ISSN 0183 - 4084

BANC D'ESSAI : AMSTRAD CPC 464

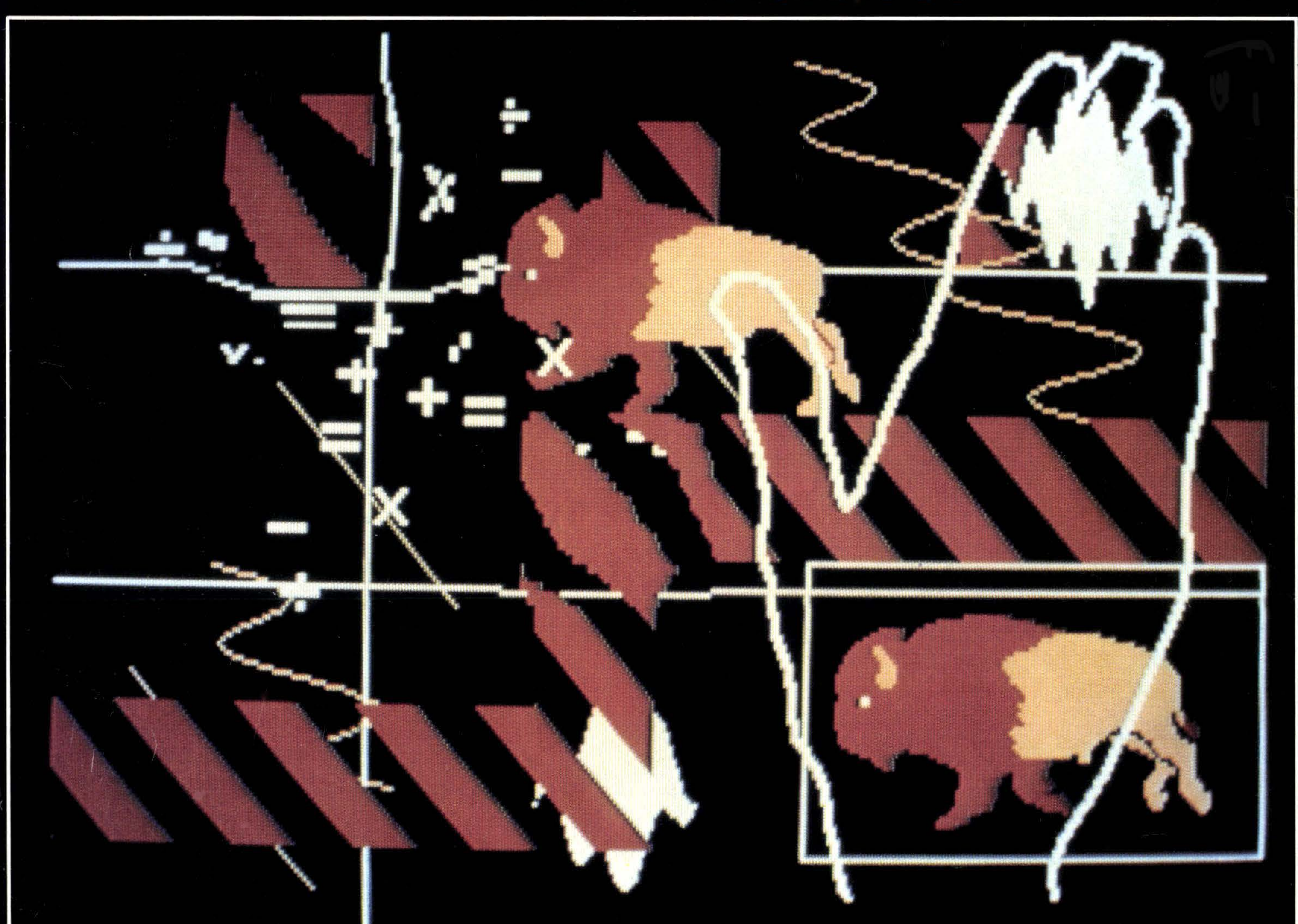
DOSSIER : LES ECRANS PLATS

MICRO SYSTEMES

MICROPROCESSEURS / MICRO - ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°47 Mensuel - Novembre 84

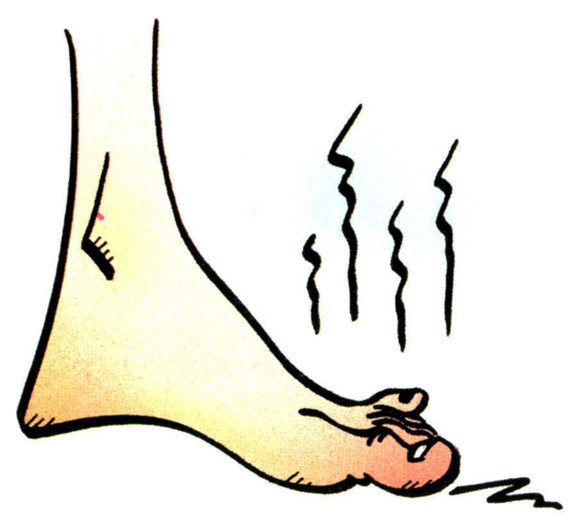
23 F



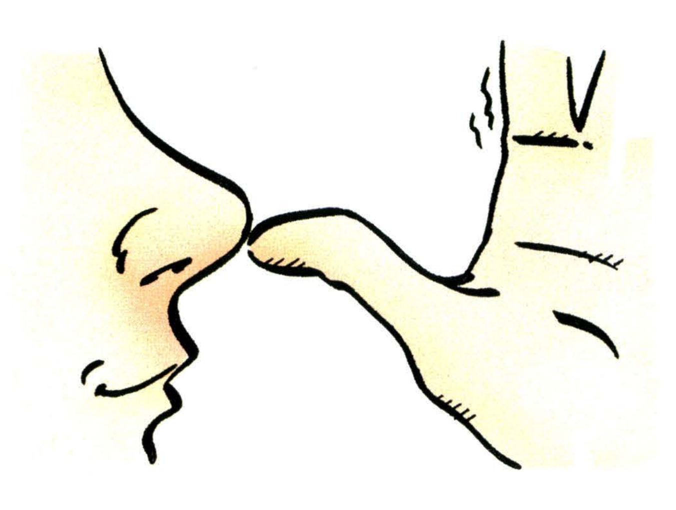
Suisse 7,50 FS ● Belgique 162 FB ● Italie 5000 LIRES● Espagne 325 PTAS ● Tunisie 2,30 DIN. ● Canada Can. $ 2,95

«TROUVER CHAUSSURE A SON PIED.»

Ou les différentes façons d'acheter un ordinateur personnel IBM.



PIED DU CLIENT QUI A FAIT LE TOUR DU MARCHÉ AVANT D'ALLER N'IMPORTE OÙ.



PIED DU CLIENT QUI A FAIT LE TOUR DU MARCHÉ SANS TROUVER DE SOLUTION A SON PROBLÈME.



PIED DU CLIENT QUI A FAIT LE TOUR DU MARCHÉ **AVANT** D'ALLER CHEZ SODIPROM.

PIED DU CLIENT QUI EST ALLÉ DIRECTEMENT CHEZ SODIPROM.

SODIPROM

distributeur agréé pour l'ordinateur personnel IBM

SODIPROM PARIS - 19, rue Rosenwald - 75015 PARIS - Tél. (1) 532.41.49

SODIPROM LYON - 12, rue Saint-Sidoine - 69003 LYON - Tél. (7) 233.98.80

SERVICE-LECTEURS N° 76



SERVICE-LECTEURS N° 80

MICRO SYSTEMES

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Rédacteur en chef :
Georges Pécontal

Chef de rubriques : Michel Fulgoni

Secrétaire de rédaction : Ingrid Halvorsen

Dessinateur-Conseiller technique : Marc Guérin

Secrétariat-Coordination : Danielle Desmaretz

Maquette : Alain Beaudoin

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : H. Benoît, Ch. Buignet, A. Cappucio, J.M. Cour, J. Ferber, A. Fertray, Ph. Guiochon, J.C. Jagot, M. Lepecq, R. Mau, D. Pelletier, C. Rémy, N. Rimoux, A. Ritoux, M. Rousseau, E. Sander, J.L. Yaïch.

Photos et illustrations : J.M. Aragon, A. Cappucio, D. Crêté, A. Garrigou, M. Lepecq.

Rectificatif : L'article Artefact – (1) La compréhension du langage naturel... Une affaire de syntaxe (M.S. n° 45) était signée J. Ferber.

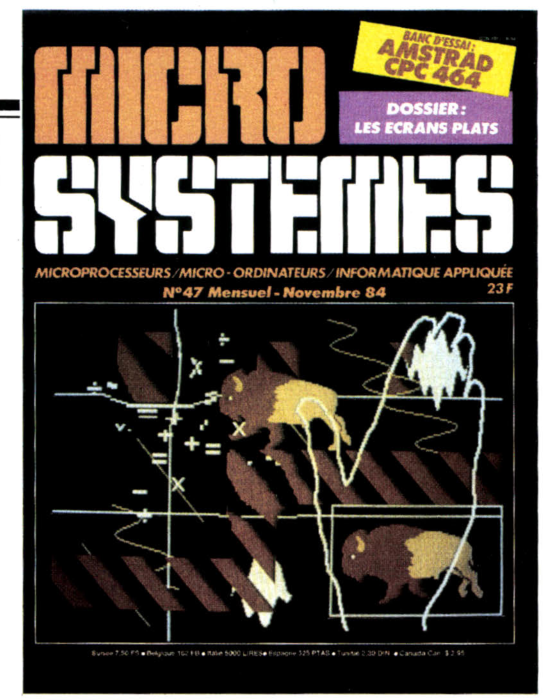
Rédaction : Nouvelle adresse
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer
70, rue Compans, 75019 Paris

Abonnements et Promotion : Solange Gros
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 280 F (Etranger)

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Novembre 1984 – N° d'éditeur 1244
Distribué par SAEM Transports Presse.



« FLOATER » : un extrait d'une animation graphique américaine

L'animation dont est extraite cette image présente la caractéristique d'être générée en temps réel par un ordinateur (ici, un Datamax UV-1) ainsi que l'accompagnement musical. Jane Verder, auteur de ce travail, est venue aux animations par ordinateur à l'aide de l'ensemble matériel/logiciel nommé ZGRASS, dérivé des systèmes de jeux vidéo. En fait, ce n'est pas un langage graphique mais un système global pour créer des animations de manière interactive, très adapté justement pour la constitution de jeux.



Ogilvy & Mather

COMPAQ. L'ORDINATEUR QUI A EMBALLÉ L'AMÉRIQUE.



Il fallait être Texan et se nommer COMPAQ pour oser se lancer à l'assaut de l'Amérique et réussir aussi magistralement.

Avec ses micro-ordinateurs portables, COMPAQ est devenu le n° 2 mondial sur le marché global des 16 bits. Et, avec un chiffre d'affaires de 240 millions de dollars en 1 an et demi, cette jeune société établie à Houston s'est octroyée le taux de croissance record de l'histoire économique américaine. Il faut dire que les portables COMPAQ, les plus vendus au monde, ont été programmés jusqu'au bout des touches pour le succès.

Pour la première fois, des micro-ordinateurs portables n'ont pas vu leurs performances allégées pour la nécessité du déplacement. Leur capacité de stockage (jusqu'à 10 méga-octets avec disque dur intégré et protégé par une armature anti-chocs), leur écran haute résolution pour texte et graphique – 2 exclusivités COMPAQ – leur micro-processeur 16 bits leur assurent un niveau de performance presque sans équivalent chez les meilleurs ordinateurs de bureau. Par sa parfaite compatibilité avec l'IBM PC, COMPAQ est devenu la référence en la matière. Ainsi, les utilisateurs COMPAQ ont-ils accès direct et sans modification aux meilleurs programmes disponibles sur le marché.

Enfin, en même temps que les portables, COMPAQ introduit en France une nouvelle gamme, les ordinateurs de bureau COMPAQ DESKPRO, conçue dans le même esprit d'innovation et de qualité et dotée de nouveautés technologiques exclusives.

COMPAQ : une volonté bien délibérée de conquérir l'avenir.

Si vous partagez cette volonté contactez : COMPAQ France - 9 rue du Faubourg Saint-Honoré 75008 Paris - Tél. : (1) 266.90.75.



SERVICE-LECTEURS N° 81

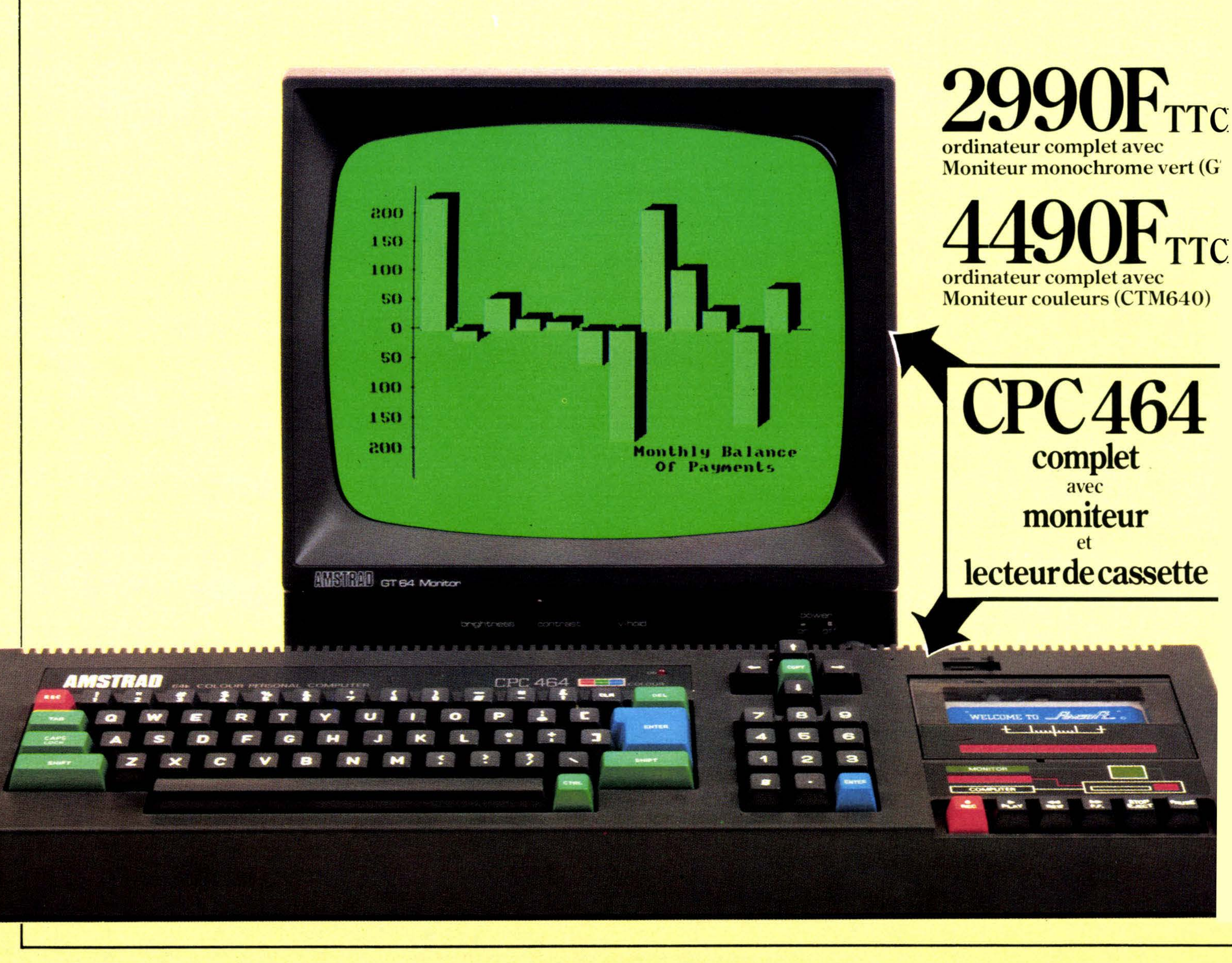
EDITORIAL

« Micro-Systèmes, c'est la revue technique... »

« Micro-Systèmes », revue du « hard ».
Vous nous le dites, vous nous l'écrivez et c'est vrai, nous nous y employons.
Pourtant, notre époque est au logiciel ; aussi, au fil des mois, sommes-nous devenus « la revue des deux techniques ».
Toutefois, cette réputation semble parfois heurter le grand public : qui dit qualité et compétence dit souvent articles complexes et hors de portée des débutants.
Nous nous inscrivons en faux face à ce raisonnement. On apprend beaucoup plus sur un sujet lorsqu'il est amplement détaillé, d'où notre volonté de choisir délibérément des textes complets et argumentés (c'est un peu comme l'étude des échecs : face à un excellent joueur, on perd partie sur partie mais l'apprentissage est bien plus profond et efficace que face à un débutant).
Cependant, cette recherche de la qualité entraîne souvent une certaine sécheresse, voire une distanciation vis-à-vis du lecteur.
« Micro-Systèmes », à partir de ce numéro, tente de pallier ce défaut.
Tout d'abord, nos petites annonces sont réorganisées afin de faciliter vos recherches de matériels ou de programmes.
De plus, notre rubrique « Courrier des lecteurs » ne sera plus limitée aux simples corrections d'articles antérieurs mais recueillera vos réflexions sur les différents sujets traités.
Enfin, notre cahier « Programmes », grâce à ses logiciels de difficulté croissante, vous initiera simplement par l'exemple.

Georges PECONTAL

Un ordinateur personnel complet pour le prix d'un micro familial.



C'est fantastique.

64K de RAM, 32K de ROM. Un moniteur monochrome vert haute résolution, un lecteur de cassette incorporé, un vrai clavier de machine à écrire, un pavé numérique et un



basic rapide et polyvalent. Tout cela pour 2990 Frs TTC! (si vous préférez avec un moniteur couleurs le prix est de 4490 Frs TTC).

Ce serait déjà difficile de trouver un micro-ordinateur avec des qualités identiques à ce prix là. Avec le moniteur et le lecteur de cassette, c'est pas la peine de chercher: L'Amstrad CPC464 n'a pas de concurrent.

Il est vraiment complet. Il suffit de le brancher.

64K de mémoire RAM

Au prix du Kilo-Octet, les autres micro-ordinateurs ne peuvent égaler la mémoire du CPC464. Plus de 42K réservés à l'utilisateur, grâce à la technique de superposition du ROM.

Donc plein de place pour des programmes sophistiqués et complexes. Et la possibilité de définir jusqu'à 8 fenêtres independantes sur l'écran.

80 colonnes pour les textes

Le moniteur monochrome vert a été conçu spécialement pour travailler avec 80 colonnes de texte (il y a des ordinateurs soi-disant professionnels qui n'offrent les 80 colonnes qu'en option) et on peut le comparer à des modèles qui coûtent trois ou quatre fois plus cher.

Vous disposez de 8 fenêtres de texte et il y a aussi une fenêtre graphique.



Le CPC464 dispose d'un vrai clavier ergonomique, d'un pavé numérique, d'un pavé curseur séparé.

Et si vous pensez que cela sonne doux à vos oreilles, écoutez donc ses capacités sonores avec ampli et des baffles.

Impressionnant n'est-ce pas?

Amsoft. Des logiciels de qualité

Nous vous proposons une gamme de programmes immédiatement disponibles qui s'aggrandit de jour en jour. Des progiciels performants qui utilisent pleinement les capacités considérables du CPC464 et sa rapidité de chargement.

Autrement dit, même les programmes complexes peuvent être chargés rapidement.

Les jeux Vidéos, les programmes éducatifs et les progiciels de bureautique sont tous conçus pour utiliser les graphiques impressionnants, les sons et les qualités informatiques du CPC464.

Cette version du CPC464 peut être utilisée avec un Poste Télé couleurs avec l'adaptateur Péritel MP1.

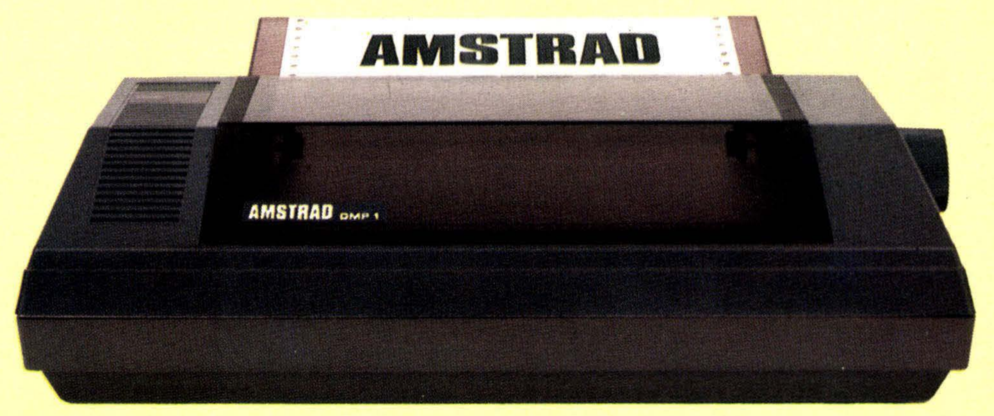
Le CPC464. Des possibilités illimitées d'extension

Chez Amstrad, nous nous efforçons d'anticiper vos besoins. C'est pourquoi il y a une interface parallèle incorporée pour se servir d'une imprimante. Un système de lecteur de disquettes comprenant CP/M* (donc l'accès quasi immédiat à une bibliothèque de 3000 logiciels et le langage LOGO. Une sortie pour manette de jeux. Et le potentiel quasi illimité du BUS de données Z80 avec des ROM latéraux.



Lecteur de Disquette optionnel avec interface. CP/M* et LOGO 2890F.

Option: Imprimante matricielle DMP1 80 colonnes de la performance pour les traitement de textes avec des capacites graphiques 2490F avec cable.



SERVICE-LECTEURS N° 82

AMSTRAD

DE LA SUITE DANS LES GRANDES IDEES

*Trade Mark Digital Research

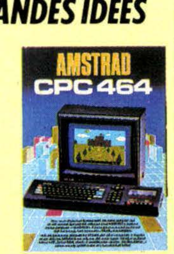
Je voudrais en savoir plus sur l'ordinateur complet CPC464.
Veuillez m'envoyer votre documentation et la liste de vos revendeurs.

NOM

ADRESSE

CODE POSTAL

AMSTRAD FRANCE, 143 Grande Rue, 92310 SÈVRES. Tel: (1) 626 3450.




TBWA

BULL MICRAL 90. BIPOSTE OU MULTIPOSTE LA SOLUTION MICRO-INFORMATIQUE.

Pour les PME/PMI, professions libérales, artisans et commerçants, il existe, dans le monde des micro-ordinateurs, une solution professionnelle globale : BULL Micral.

La famille BULL Micral 90 est constituée de deux modèles : le BULL Micral 90.20 biposte, et le BULL Micral 90.50 multiposte, entièrement compatibles par leur système d'exploitation, leur langage et leurs programmes d'applications.

BULL Micral 90.20, un monoposte immédiatement extensible en biposte par l'adjonction d'un second poste de consultation ou de traitement.

BULL Micral 90.50, un multiposte naturel avec une configuration optimale à 3 ou 4 postes. Tous deux peuvent être connectés à un réseau central BULL.

Réputés pour leurs performances techniques, les BULL Micral 90.20 et 90.50 utilisent le système d'exploitation Prologue. En configuration biposte et multiposte, ils offrent un rapport performance/prix très compétitif sur le marché des micro-ordinateurs professionnels.

La solution BULL Micral 90, c'est aussi :

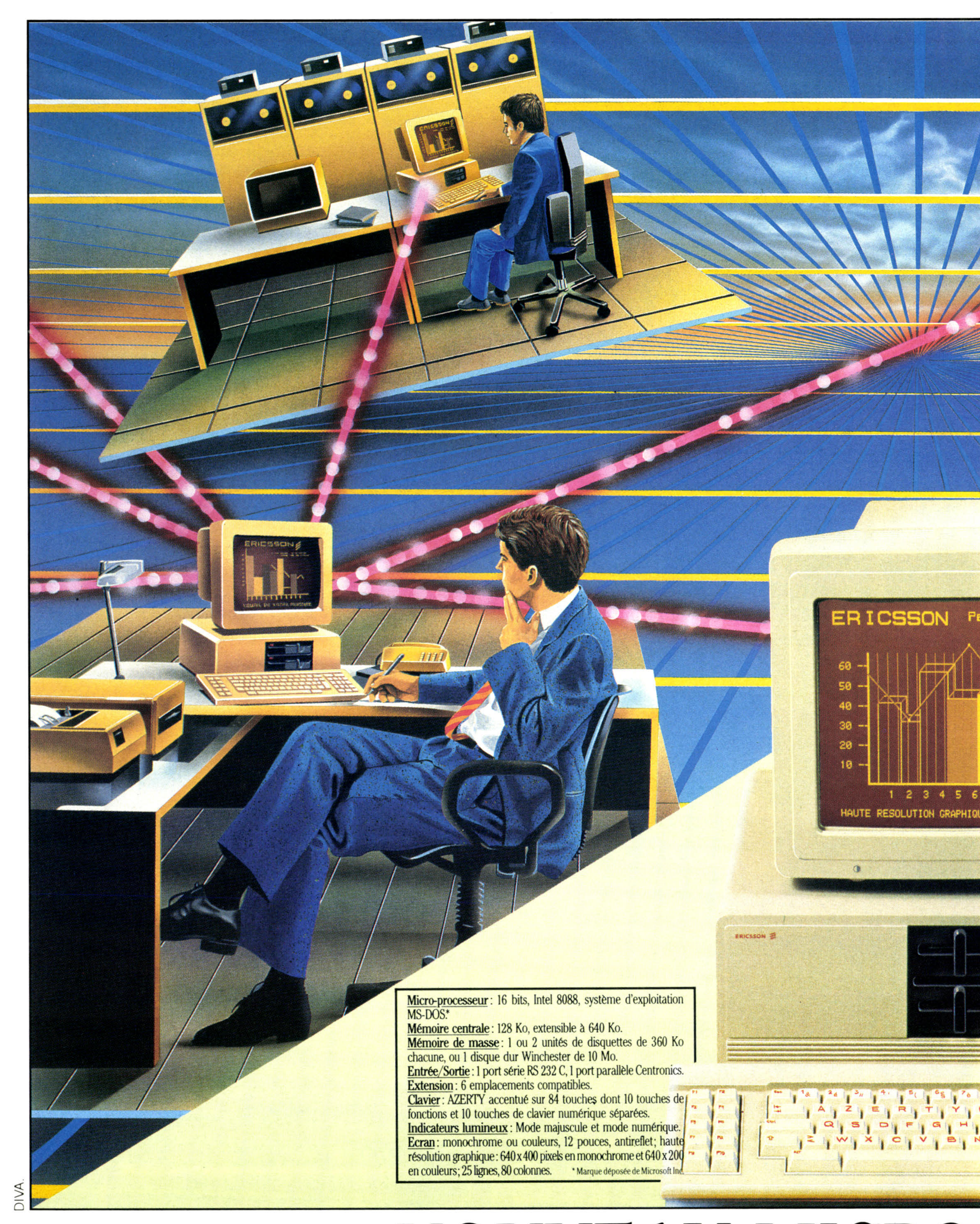
- des programmes d'application couvrant les besoins de plus de 250 professions.
- l'assurance d'une formation pratique accessible à des non-informaticiens.
- l'assistance des techniciens BULL sur tout le territoire.
- 180 revendeurs présents dans toute la France pour vous conseiller.

POUR EN SAVOIR PLUS, ÉCRIVEZ A :
BULL RÉSEAU GRANDE DIFFUSION FRANCE
Direction Marketing
25, avenue de la Grande-Armée - 75016 PARIS
ou téléphonez au 502.10.80 - Poste 39.39.

SERVICE-LECTEURS N° 83

Bull





DIVA.

NOUVEAU MICRO

GRANDEUR D'UN MICRO: ETRE PARFAITEMENT COMPATIBLE AVEC LES SYSTEMES ET LES HOMMES.

LES CENTRES DE POUVOIR DE L'ESPACE ERICSSON

Découvrez le micro-ordinateur professionnel Ericsson PC. Dès le premier contact, il s'impose par son esthétique, son silence, sa simplicité, sa grande puissance et son faible encombrement: un ensemble de raisons capables à elles seules d'assurer son succès.

Pourtant, ce que Ericsson PC, véritable poste de travail autonome, apporte aux entreprises et aux individus, se situe bien au-delà de ces performances: Ericsson PC tire sa force d'une stratégie inscrite dans notre temps et notre espace, une stratégie à deux dimensions.

STRATÉGIE ERICSSON: UNE COMPATIBILITÉ IMMÉDIATE AVEC LES SYSTÈMES ET LES HOMMES.

Ericsson PC est conçu pour s'intégrer immédiatement à votre environnement.

Il a d'abord accès à la plus vaste bibliothèque de logiciels du marché. Des logiciels rôdés, efficaces, actualisés en permanence, et bien adaptés au large éventail des besoins.

Par ailleurs, il est doué d'une grande modularité: il utilise la plupart des cartes d'extension disponibles, et peut ainsi évoluer en permanence selon les besoins de son utilisateur.

Enfin, Ericsson PC a été conçu pour être compatible avec les plus grands systèmes standards. Il peut travailler en indépendant, ou se connecter immédiatement au réseau en place.

A tous ces pouvoirs de communication, Ericsson PC ajoute une vertu: celle d'être parfaitement adapté à l'homme. La transparence de son fonctionnement, la simplicité de sa manipulation, le rendent très rapidement opérationnel.

Ericsson PC est confortable: il possède l'un des claviers les plus souples et les mieux adaptés aux gestes; il est aussi l'un des rares micro-ordinateurs utilisant la couleur ambrée pour l'affichage écran, une couleur répondant aux exigences ergonomiques les plus sévères.

STRATÉGIE ERICSSON: UNE COMPATIBILITÉ INSCRITE DANS LE TEMPS ET L'ESPACE.

Le nouveau micro-ordinateur professionnel Ericsson PC appartient à une ligne de produits large et compétitive reposant sur une stratégie à long terme. Il est en effet l'un des Centres de Pouvoir de l'Espace Ericsson.

Un espace situé au confluent de l'Informatique, de la Bureautique et de la Communication.

Ericsson PC: un micro-ordinateur conçu pour répondre aujourd'hui et demain aux besoins de l'individu et de l'entreprise, et s'inscrivant déjà dans une stratégie globale de communication.

LE GROUPE ERICSSON.

Le groupe européen Ericsson privilégie son partenariat avec l'Europe et principalement avec la France. Ericsson emploie 70.000 personnes. Il est présent dans plus de 150 pays. Son chiffre d'affaires 1983 est de 25 milliards de francs, et son taux de croissance annuel de 30%.

ERICSSON 

Colombes Cedex Tél. (1) 780.71.17

SERVICE-LECTEURS N° 84

Illustration Jacques Servais.

ORDINATEUR ERICSSON PC.

LE MICRO-
A EC

CANON X 07 : BRANCHEZ VOTRE MICRO-ORDINATEUR SUR VOTRE TELEVISEUR.

IMPRESSIONNANT, LE CANON X 07 POUR UN MICRO-PORTABLE ! UNE INTERFACE OPTIONNELLE VOUS PERMET DE LE BRANCHER SUR VOTRE TELEVISEUR ET DE VISUALISER AINSI TOUTES LES OPERATIONS INSCRITES SUR VOTRE X 07.

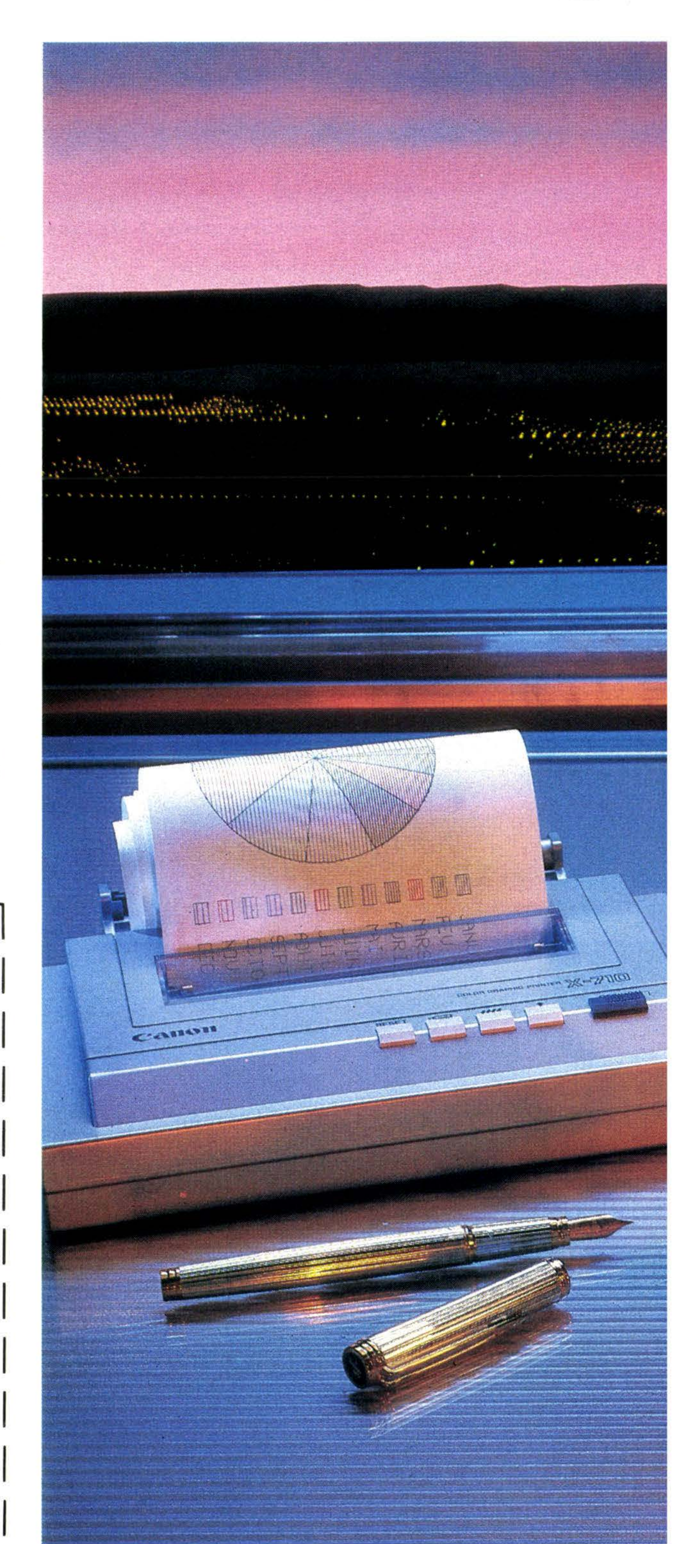
MAIS LE CANON X 07 N'EST PAS SEULEMENT LE PREMIER MICRO-PORTABLE A ECRAN, IL EST AUSSI LE PREMIER MICRO-MULTICARTES.

SA FORCE? DES PETITES CARTES EXTRAORDINAIRES POUR REALISER ET CONSERVER VOS PROPRES PROGRAMMES, COMME VOUS L'ENTENDEZ... A LA CARTE.

PRATIQUE, IL PARLE EN BASIC, LE LANGAGE ORDINATEUR FACILE A APPRENDRE.

AVEC SES NOMBREUSES CASSETTES ET CARTES A PROGRAMMES AUSSI ELABORES QUE LA GESTION DE STOCK, LA FACTURATION, LA PAYE, LE TABLEUR,... CANON X 07 A EGALEMENT BIEN D'AUTRES ATOUTS.

GRACE A SES MULTIBRANCHEMENTS : MACHINE A ECRIRE, IMPRIMANTE, ORDINATEUR, MODEM ET MEME VOTRE TELEVISEUR... CE TOUT PETIT ORDINATEUR A TROUVE PLUS D'UN MOYEN POUR DEVENIR GRAND.



JE SOUHAITERAIS RECEVOIR VOTRE DOCUMENTATION COMPLETE SUR LE MICRO-ORDINATEUR X 07.
VOICI MON NOM, MON ADRESSE ET MON TELEPHONE :

NOM ______________________

SOCIETE ______________________

N° __________ RUE ______________________

VILLE ______________________

CODE POSTAL __________ TELEPHONE __________

DEMANDE D'INFORMATION A RENVOYER A CANON FRANCE, 93154 LE BLANC-MESNIL CEDEX, TELEPHONE 865.42.23.



CANON, HAUTE TECHNICITE, HAUTE SIMPLICITE

SERVICE-LECTEURS N° 85

PORTABLE RAN.




PERIPH
9 PERIPHERIQUES
LIAISONS PARTI
MONITEUR COULEUR NOVEX :
La visualisation idéale de votre ordinateur
Le moniteur le plus robuste, le pus fiable et le plus performant pour son prix. Affichage couleur sur écran de 14"- entrées RGB et signal de couleurs complet - sélecteur pour utilisation sur écran vert - alimentation auto-régulée par sélecteur - boîtier métallique - conception professionnelle.
Existe aussi en vert ou en ambre.
3.100F
MAGNÉTOPHONE A CASSETTE AVEC CORDON : Branchez-vous sur les prix !
Adaptable grâce à un cordon, il se substitue au micro-drive pour stocker les programmes et permet l'utilisation de toutes les cassettes logicielles.
585F
62F
INTERRUPTEUR :
Un seul geste suffit !
Dispositif d'ouverture et de fermeture du contact. Un petit accessoire mais un grand complément de sécurité.
350F
CARTE 8 ENTRÉES - 8 SORTIES :
demandez le programme !
Reliée à l'ORIC c'est la fée du logis ! Vous pouvez "enchanter" votre machine à laver ou votre cafetière grâce à cet extraordinaire instrument de programmation et de relais. Une baguette magique signée PERIPH'ORIC.
"JOY STICKS" AVEC INTERFACE :
Prenez les commandes de votre ordinateur !
2 poignées de commande inspirées de l'aviation au design aussi élégant que fonctionnel. Agréables, efficaces et particulièrement stables grâce à 4 ventouses de fixation. Adaptables sur l'"ORIC", ces manettes constituent l'asservissement idéal sans utilisation du clavier pour dessiner sur l'écran, jouer à deux, etc...
400F
l'ensemble
NOVEX
Jan Feb
Ready
VITAMINE



Avec cette nouvelle gamme de haut niveau adaptable sur l'ORIC-ATMOS, ORIC fait reculer les limites de l'informatique personnelle.

A la maison ou au bureau, pour la gestion domestique, les jeux ou le travail, vous ferez un bond spectaculaire dans l'espace micro.

Grâce à des prix très étudiés, vous pouvez entrer de plain-pied dans l'informatique totale d'ORIC. Accéder à une technologie de pointe parvenue à son plus haut degré de maturité. Découvrir les applications ergonomiques, ludiques, éducatives infinies de l'informatique personnelle.

La nouvelle gamme PERIPH'ORIC : c'est le moment privilégié d'entrer dans l'informatique totale et définitive d'ORIC.

Alors, qu'attendez-vous ?

LIGHT PEN : dialoguez directement avec votre ordinateur.

Un crayon optique aux performances étonnantes ! Branchez son cordon sur l'ORIC et vous pouvez en un clin d'œil écrire, effacer, corriger, et rajouter à volonté sur l'écran, sans utiliser le clavier.

L'ultime sophistication de la communication informatique personnelle.

450F

MODULATEUR NOIR ET BLANC : Pour exploiter votre ancien téléviseur familial



Muni d'un cordon modulateur, il est indispensable pour relier l'ORIC aux téléviseurs antérieurs à août 79, qui ne disposent pas d'une sortie PERITEL.

MODEM : Entrez aux PTT !

Relié à l'ORIC et à votre téléphone, c'est un système de communication puissant, qui vous ouvre les portes d'une fantastique banque de données : les réseaux télé-informatiques des PTT (système MINITEL). Permet aussi de communiquer avec tous les possesseurs d'ordinateur ORIC.

1.490

SYNTHÉTISEUR VOCAL : Faites parler votre ordinateur !

Branché sur l'ORIC, il peut parler n'importe quelle langue et son vocabulaire est illimité. Accessible au BASIC. Sortie de contrôle pour haut-parleur à niveau réglable et sortie magnéto pour chaîne HI-FI, ampli, etc...



PERIPH'ORIC

Distribué par ASN, chez votre revendeur agréé ORIC

ASN Diffusion Electronique SA.
- ZI La Haie Griselle BP 48 94470 BOISSY-ST-LEGER
- 20 rue Vitalis 13005 MARSEILLE

SERVICE-LECTEURS Nº 86

MAXI BASIC PROGRAMMEZ

Devenez un petit génie de la micro-informatique. Avec l'ordinateur YENO
vous apprenez à programmer au galop. Tout pour aller plus vite :
éditeur plein écran, message d'erreur en clair ; c'est bien simple, même
les principales fonctions sont pré-programmées. Ça fonce et en plus c'est beau.
Le YENO ? Il a des qualités graphiques étonnantes.

Toutes les fonctions en direct :

- CIRCLE : pour dessiner un cercle en indiquant uniquement le centre et le rayon.
- LINE : pour tracer facilement une ligne ou un rectangle.
- PATTERN : pour dessiner un objet ou une ligne.
- PAINT : pour colorer les objets ou personnages en une ligne.
- MAG : pour grossir un objet déjà dessiné.
- 32 SPRITES : la possibilité de programmer et d'animer des dessins sur 32 plans différents.

Mais là où vous allez craquer, c'est forcément sur nos logiciels.
Des jeux bien sûr (un graphisme du tonnerre !)
mais aussi toute une gamme de logiciels familiaux : gestion, éducation, langages...

Ras-le-bol des ordinateurs casse-tête. Avec le YENO, programmer
c'est rigolo. Et pour les prix, allez dans les magasins indiqués page de droite et
amusez-vous à comparer l'ordinateur YENO et son Maxi Basic
par rapport aux autres, vous comprendrez alors pourquoi la grosse tête c'est lui !



YENO: AU GALOP.

01100 BOURG EN BRESSE. NAZA **02100 LE FAYET.** MAMMOUTH **02500 HIRSON.** MAMMOUTH **02200 SOISSONS.** CORA - DOUDOUX JOUETS **04100 MANOSQUE.** MONTLAUR **06600 ANTIBES.** ANT. LOISIRS - CARREFOUR **06400 CANNES.** H.B.N. **06000 NICE.** FNAC - CINE PHOTO - GALERIES LAFAYETTE **06700 ST LAURENT DU VAR.** NELLES GALERIES **07100 ANNONAY.** NAZA **08000 CHARLEVILLE.** H.B.N. **08340 VILLERS SEMEUSE.** CORA **09300 LAVELANET.** MICRODEM - M. Bruel **10600 BARBEREY.** MAMMOUTH **10000 TROYES.** H.B.N. ELECTRONIC **11400 CASTELNAUDARY.** MICRODEM **11000 CARCASSONNE.** AU PERE NOEL - EUROMARCHE **11100 NARBONNE.** CHATEAU DE L'ENFANT - MONTLAUR **12000 RODEZ.** MICRODEM-ABOR DIFFUSION **13090 AIX EN PROVENCE.** PAP. STEPHANE - IFFLI THELEC **13400 AUBAGNE.** CLUB A-Cptoir Aubagnais **13200 ARLES.** LUDO C.C. Casino-Fourchon - LUDO République **13160CHATEAURENARD.** CLUB A. - PROVENC. BUREAU **13220 CHATEAUNEUF LES MARTIGUES.** CARREFOUR **13800 ISTRES.** PRESSE DE L'ETOILE **13600 LA CIOTAT.** CLUB A. **13170 LA GAVOTTE.** CLUB A. - Gemesio **13290 LES MILLES.** EUROMARCHE **13000 MARSEILLE.** CLUB A. PAP. LA PALUD - CLUB A. BUREQUIP - CLUB A. PAP. MICHELET - CLUB A. LE SAGITTAIRE. Fondère - CLUB A. LE SAGITTAIRE. Centre Bourse - CLUB A. PAP. du LYCEE - CARREFOUR - EUROMARCHE - FNAC - HBN - NELLES GALERIES - NAZA Valentine - NAZA St Férréol - PRINTEMPS Valentine - SUPER M **13500 MARTIGUES.** AUCHAN **13127 VITROLLES.** CARREFOUR **14000 CAEN.** AU BON MARCHE - CONTINENT - HBN ELECTRONIC - NAZA - NELLES GALERIES - QUINTEFEUILLE **14100 LISIEUX.** NELLES GALERIES **14200 HEROUVILLE ST CLAIR.** IMPULSION **16000 ANGOULEME.** HBN ELECTRONIC - LIBR. DU MURIER - NELLES GALERIES **16300 BARBEZIEUX.** PAP. Mr DUMONT **16100 COGNAC.** LIB. LE CLASSIQUE - PAP. M. GAUTHIER **16200 JARNAC.** PHOTO CINEMA **17480 CHATEAU D'OLERON.** S.A. LAURENCE **17450 FOURRAS.** PAP. M. CERISIER **17500 JONZAC.** INFLO PLAN **17630 LA FLOTTE EN RE.** LA PRESSE DU PORT **17390 LA TREMBLADE.** M. JEUTHE **17230 MARANS** . PAP. JULES **17300 ROCHEFORT.** M. ARDOUIN **17200 ROYAN.** OBJECTIF FUTUR **17100 SAINTES.** M. SALIBA **17000 LA ROCHELLE.** RADIO TELE HIFI **18000 BOURGES.** NELLES GALERIES **19000 TULLE.** PAP. TRARIEUX **21200 BEAUNE.** LA JOUETERIE **21300 CHENOVE.** MAMMOUTH **21120 FONTAINE LES DIJON.** MAMMOUTH **21000 DIJON.** FNAC - HBN ELECTRONIC - L'ILE AUX TRESORS - MAGIC TOYS - STUDIO 16 **22200 GUINGAMP.** ETS BLOUIN **22400 LAMBALLE.** LIB. PAP. LAPERCHE **22300 LANNION.** AU SERVICE DU BUREAU **22500 PAIMPOL.** LAB. PAP DU GOELO **22190 PLERIN.** DANY BURO **22000 SAINT BRIEUC.** RALLYE **23200 AUBUSSON.** THOMAS TELE HIFI **23000 GUERET.** PRESSE DU MASSIF CENTRAL **23300 LA SOUTERRAINE.** P.M. ANIMATION **24100 BERGERAC.** LIBRAIRIE TRILLAUD - NELLES GALERIES **24000 PERIGUEUX.** LE NAIN JAUNE - LIB. MARBAUD **24600 RIBERAC.** PAP. BRETONNET **25400 AUDINCOURT.** ETS FREI **25000 BESANÇON.** HBN ELECTRONIC - MAMMOUTH **25200 MONTBELIARD** . HBN ELECTRONIC **25230 SELONCOURT.** TELE CLINIC **26000 VALENCE.** HBN ELECTRONIC **27000 EVREUX.** NAZA - NELLES GALERIES (Magasins Modernes) **27100 LE VAUDREUIL.** MAMMOUTH **29200 BREST.** BUT - EUROMARCHE - MIC - RADIO SELL 156, Rue Jean Jaurès - RADIO SELL Gal. Marchande CC. RALLYE - RADIO SELL Gal. Marchande. Euromarché - TELEVOGUE Rue de Siam - TELEVOGUE Rue J. Romain Defossés - HBN ELECTRONIC - TOUR D'AUVERGNE **29230 LANDIVISIAU.** RADIO SELL **29000 LA TRINITE.** RADIO SELL **29210 MORLAIX.** RALLYE **29000 QUIMPER.** CONTINENT - RALLYE - RADIO SELL **29290 SAINT RENAN.** RADIO SELL **30000 NIMES.** EUROMARCHE - MONTLAUR **31350 BOULOGNE SUR GESSE.** MICRODEM. Mme Barrère **31210 MONTREJEAU.** MICRODEM. M. Chabassière **31120 PORTET SUR GARONNE.** CARREFOUR - CVD **31000 TOULOUSE.** FNAC - HI FI LANGUEDOC - MAMMOUTH - MICRODEM. M. Duveau - NELLES GALERIES - POINT DU FUTUR. LIB. PRIVAT **32011 AUCH.** MONTLAUR - POINT DU FUTUR "Bureau Moderne" **33120 ARCACHON.** AUX 7 NAINS **33000 BORDEAUX.** AUCHAN. LE LAC - AUCHAN. MERIADECK - GEDIF - HBN ELECTRONIC - LUDO - PHILIPPE ELECTRONIQUE - NELLES GALERIES - REPORTER PHOTO **33480 CASTELNAU MEDOC.** MICRODEM. M. Baron **33500 LIBOURNE.** NELLES GALERIES **33700 MERIGNAC.** CARREFOUR **34930 BALARUC.** MONTLAUR **34500 BEZIERS.** ETS FABRE **34000 MONTPELLIER.** HBN ELECTRONIC - INFORMATIQUE 2000 - GAL. LAFAYETTE - MICROPUCE - MUSIC RADIO - MONTLAUR - SUPER M **34470 PEROLS.** MAMMOUTH **35510 CESSON SEVIGNE.** EUROMARCHE **35000 RENNES.** AUDITEST - HBN ELECTRONIC - LECONTE **35760 ST GREGOIRE.** RALLYE **35400 ST MALO.** PUBLI ELECTRONIQUE **36000 CHATEAUROUX.** GRIVOT S.A. - MAMMOUTH **37170 CHAMBRAY LES TOURS.** MAMMOUTH **37000 TOURS.** HBN - MAMMOUTH - Ets VAUGEOIS **38130 ECHIROLLES.** NAZA **38000 GRENOBLE.** DECIBEL - FNAC - HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES - LIB. ARTAUD **38240 MEYLAN.** CARREFOUR **39100 CHOISEY.** CORA **40600 BISCAROSSE.** MICRODEM. M. Sendin **40100 DAX.** MICRODEM. M. Ducasse-Duhon **40200 MIMIZAN.** MICRODEM. M. Tolosa **40000 ST SEVER.** MICRODEM. "Lire & Ecrire" **40230.** MICRODEM. Mme Lasserre **40400 TARTAS.** MICRODEM. M. Dufranc **42150 LA RICAMARIE.** RALLYE **42000 SAINT ETIENNE.** FOREZ INFORMATIQUE - HBN ELECTRONIQUE - LUDO **44000 NANTES.** GALERIES LAFAYETTE - HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES - SILICONE VALLEY. 87 quai de la Fosse - SILICONE VALLEY. 5 rue Lehain **44600 ST NAZAIRE.** Maison de la Presse **44800 ST HERBLAIN.** EUROMARCHE - MICROMANIE **44570 TRIGNAC.** AUCHAN **45000 OLIVET.** AUCHAN **45000 ORLEANS.** AMBIANCE MUSIC - HBN ELECTRONIC **46000 CAHORS.** MICRODEM. M. Alemano "Bureau Système 46" - VIDEO SON **47000 AGEN.** HELIOLUX **47300 VILLENEUVE/LOT.** NELLES GALERIES **49000 ANGERS.** ART PHONIE - BURHELIO - CHARLY TELE LUDOTIQUE - EUROMARCHE - NELLES GALERIES - SILICONE VALLEY - TEMPS X **49300 CHOLET.** HONS INFORMATIQUE - IMPORT ELEC **50100 CHERBOURG.** CONTINENT - DOBBELAERE - HEBERT **51000 CHALONS/MARNE.** CARREFOUR - HBN ELECTRONIC **51350 CORMONTREUIL.** CORA **51100 REIMS.** HBN ELECTRONIC. 10, Rue Gambetta - HBN ELECTRONIC. 46, Av. de Laon - POPSON **52100 BETTANCOURT LA FERREE.** CORA **52000 CHAUMONT.** ELEC 3 - MAMMOUTH **52100 SAINT DIZIER.** ELEC 3 **54270 ESSEY LES NANCY.** CORA **54140 HOUDEMONT.** CORA **54000 NANCY.** ELEC 3 - HBN ELECTRONIC - EUROMARCHE **54300 MONCEL LES LUNEVILLE.** CORA **54200 TOUL.** CORA **55100 VERDUN.** CORA **56150 BAUD.** IMP. PAP. BOYER **256700 LANESTER.** PROLOG - RALLYE **56100 LORIENT.** ETS MAIRE - NELLES GALERIES **56000 VANNES.** CONTINENT - L'ORDINATEUR 56 - ETS MAHE **57600 FORBACH.** CORA **57000 METZ.** ELEC 3 - FNAC - HBN - IFFLI - MICRO BOUTIQUE - NELLES GALERIES **57300 MONDELANGE.** CORA **57200 NEUNKIRCH.** CORA **57160 MOULINS LES METZ.** CORA **57200 SARREGUEMINES.** CORA **58000 NEVERS.** NELLES GALERIES **58000 MARZY.** CARREFOUR **59326 AULNOY.** CONTINENT **59400 CAMBRAI.** POPSON **59210 COUDEKERQUE.** CORA **59500 DOUAI.** POPSON **59320 ENGLOS.** PICWIC **59760 GRANDE SYNTHE.** AUCHAN **59000 LILLE.** FNAC - HBN ELECTRONIC - POPSON **59160 LOMME.** EUROMARCHE **59600 MAUBEUGE.** CONTINENT - HBN ELECTRONIC **59223 RONCQ.** PICWIC **59100 ROUBAIX.** LA RECREATION **59450 SIN LE NOBLE.** MAMMOUTH **59300 VALENCIENNES.** HBN - POPSON **59650 VILLENEUVE D'ASQ.** CORA **59139 WATTIGNIES.** CORA **60000 BEAUVAIS.** NELLES GALERIES **60200 COMPIEGNE** CARREFOUR - NAZA **60100 CREIL.** AU LUTIN BLEU **60100 NOGENT SUR OISE.** EUROMARCHE **60740 ST MAXIMIM.** GEANT **61000 ALENÇON.** TEMPS X **61000 CONDE SUR SARTHE.** CONTINENT **62000 ARRAS.** ETS BOYABAL - MAMMOUTH - NELLES GALERIES - POPSON **62100 CALAIS.** CONTINENT - LA TOUR DU JOUET **62710 COURRIERES.** CORA **62700 LA BUISSIERE.** CORA **62300 LENS.** HBN ELECTRONIC - NELLES GALERIES **62950 NOYELLES GODAULT.** PICWIC **62200 ST MARTIN LES BOULOGNE.** AUCHAN **62500 ST OMER.** MAMMOUTH **62880 VENDIN LE VIEIL.** CORA **63000 CLERMONT FERRAND.** FNAC - HBN ELECTRONIC - LE PETIT NAVIRE - LUDO - NELLES GALERIES **64000 BAYONNE.** ARMADA **64150 MOURENX.** MICRODEM. Mme Salvador **64400 OLORON.** MICRODEM. M. Absil **64000 PAU.** BASE 4 - MICRODEM-Ordinathèque. 30 Rue Montpensier - MICRODEM-M. Rimajou. Rue E. Guichenne - NELLES GALERIES **65310 LALOUBENE.** MICRODEM. Pap. Pyrénéenne **65300 LANNEMEZAN.** MICRODEM. M. Lassus **65000 TARBES.** MICRODEM. M. Ambille - NELLES GALERIES **66350 CLAIRA.** EUROMARCHE **66000 PERPIGNAN.** AUCHAN - MICRODEM. S.A. Business. C.C. Roussillon - MICRODEM. M. Gentet. 13, Bd Poincaré - NAZA - NELLES GALERIES **67390 MARCKOLSHEIM.** ELECTRONIQUE SERVICE **67130 MOLSHEIM.** TELE HIFI DANIEL **67450 MUNDOLSHEIM.** CORA - WACH **67570 ROTHAU.** WALTER **67600 SELESTAT.** HERZOG **67000 STRASBOURG.** FNAC - HBN ELECTRONIC - POPSON **67130 SCHIRMERCK.** PACELT **68000 COLMAR.** CORA - FNAC **68600 BRISACH.** TELESPACE **68200 MULHOUSE.** FNAC - LE GLOBE - MICRO VIDEO 3000 - HBN ELECTRONIC **68270 WITTENHEIM.** CORA **68310 WITTELSHEIM.** VIROLI HURTS **69500 BRON.** NELLES GALERIES **69300 CALUIRE.** MAMMOUTH **69130 ECULLY.** CARREFOUR - NAZA **69700 GIVORS.** CARREFOUR **69000 LYON.** DOM. 274, Rue de Créty 7e - FLAMMARION. 19, Place Bellecour 2e - FNAC. 62, Av. de la République 2e - HBN ELECTRONIC. 9, Rue Grenette 2e - LUDO. C.C. La Part Dieu - NAZA. Grenette - NAZA. Saxe - NAZA. Berthelot - NAZA. Vaise **69230 ST GENIS LAVAL.** MAMMOUTH - NAZA **69800 ST PRIEST.** AUCHAN **69200 VENISSIEUX.** CARREFOUR **70000 VESOUL.** CORA **71100 CHALON SUR SAONE.** JEUNES ANNEES - STUDIO 11 **72650 LA MILESSE.** AUCHAN **72000 LE MANS.** HBN ELECTRONIC - HIFI PLUS - NELLES GALERIES **73200 ALBERTVILLE.** MINUS **73000 CHAMBERY.** BEBE ROI - NAZA **74000 ANNECY.** CARREFOUR - CARTERON - FNAC - HBN ELECTRONIC **74202 THONON LES BAINS.** GAL. DU PRINTEMPS **75 PARIS.** BHV. Rivoli - BHV. Flandres - EUROMARCHE. Bd de la Commanderie - EUROMARCHE. Villette - FNAC FORUM - FNAC ETOILE - FNAC MONTPARNASSE - GALERIES LAFAYETTE. Haussmann - HBN ELECTRONIC - GALERIES LAFAYETTE. Montparnasse - ILLEL. 86, Bd Magenta - LUDO. Galaxie - LUDO. Forum des Halles - MICROPOLIS - NAZA. Sébastopol - NAZA de Rivoli - NAZA. Monge - NAZA. Motte Piquet - NAZA. Caumartin - NAZA. Stalingrad - NAZA. La République - NAZA. Aligre - NAZA. Maine - NAZA. Lecourbe - NAZA. Gde Armée - PRINTEMPS. Haussmann - PRINTEMPS. Galaxie **76200 DIEPPE.** MAMMOUTH **76600 LE HAVRE.** HBN ELECTRONIC - NAZA **76290 MONTIVILLIERS.** MAMMOUTH **76100 ROUEN.** BABY JOUJOU - FNAC - HBN ELECTRONIC - LUDO - NAZA - NELLES GALERIES - POPSON - STE STORM - SUPER M **77410 CLAYE SOUILLY.** CARREFOUR **77100 MEAUX.** HBN ELECTRONIC - SUPER M **77000 MELUN.** AMBIANCE MUSIC **77340 PONTAULT COMBAULT.** CARREFOUR **78240 CHAMBOURCY.** CONTINENT **78880 FLINS.** EUROMARCHE **78130 LES MUREAUX.** NAZA **78200 MANTES LA JOLIE.** NAZA **78360 MONTESSON.** CARREFOUR **78100 ST GERMAIN EN LAYE.** AUDITORIUM SINALEC **78190 ST QUENTIN EN YVELINES.** EUROMARCHE **78120 RAMBOUILLET.** CARREFOUR **78140 VELIZY.** GAMES PROGEV **79300 BRESSUIRE.** LE FRENEAU/M. COTHUIS **79000 NIORT.** EUROMARCHE - INFORMATIQUE 79 - ETS SOUCHARD **79200 PARTHENAY.** M. GEKAN **79400 ST MAIXENT L'ECOLE.** Mme ROUX **79104 THOUARS.** BUROCLASS **80100 ABBEVILLE.** Ets DUCHAUSSOY **80000 AMIENS.** AUDITORIUM - HBN ELECTRONIC - MAGASIN JAUNE - NELLES GALERIES - POPSON **80000 DURY LES AMIENS.** MAMMOUTH **80350 MERS LES BAINS.** MAMMOUTH **81400 CARMAUX.** MICRODEM. M. Cambon **81000 CASTRES.** MICRODEM. M. Manus **81600 GAILLAC.** MICRODEM. M. Fuentes **81230 LACAUNE.** MICRODEM. M. Périe **82400 CASTELSARRASIN.** MICRODEM. M. Lacan **82200 MOISSAC.** MICRODEM. M. Ginestet **82000 MONTAUBAN.** Sté LALANDE **13170 BRIGNOLLES.** BEBE JUNIOR **83000 TOULON.** HBN ELECTRONIC. 106, Cours Lafayette - HIFI ELECTRONIC - PRINTEMPS **84000 AVIGNON.** MONTLAUR - NELLES GALERIES **84130 LE PONTET.** AUCHAN **85110 CHANTONAY.** M. GRASSIN **85200 FONTENAY LE COMTE.** M. DANDURAND **85000 LA ROCHE SUR YON.** AGORA - VENDEE SERVICE **85500 LES HERBIERS.** M. POUPIN **85100 LES SABLES D'OLONNE.** M. COINDREAU **85000 MONTAIGU.** Sté CACAUD **85330 NOIRMOUTIER.** LA PRESSE **86100 CHATELLERAULT.** MAMMOUTH **86000 POITIERS.** HBN ELECTRONIC - TELEMAG **87000 LIMOGES.** NELLES GALERIES - SUCHOD **88000 EPINAL.** MAMMOUTH **88200 REMIREMONT.** CORA **88100 STE MARGUERITE.** CORA **89100 SENS.** MINI LOISIRS **90000 BELFORT.** FNAC - Ets FREI - MENGES **91200 ATHIS-MONS.** EUROMARCHE **91440 BURES SUR YVETTE.** CARREFOUR **91000 EVRY.** NAZA - NELLES GALERIES **91300 MASSY.** GEANT - INNOVATIONS & LOISIRS **91310 MONTLERY.** BHV **91700 STE GENEVIEVE DES BOIS.** NAZA **91170 VIRY CHATILLON.** SUPER M **92600 ASNIERES.** NAZA **92120 BOULOGNE.** NAZA **92700 COLOMBES.** AUDITORIUM **92300 LEVALLOIS.** NAZA **92240 MALAKOFF.** NAZA - SUPER M **92000 NANTERRE.** NAZA **92200 NEUILLY.** NAZA **92092 PUTEAUX.** LE DOMAINE DE LA VIDEO - LUDO. 4 Temps **92230 GENNEVILLIERS.** CARREFOUR **93600 AULNAY SOUS BOIS.** CARREFOUR **93170 BAGNOLET.** GEANT **93000 BOBIGNY.** NAZA **93700 DRANCY.** CHEMARIN **93800 EPINAY SUR SEINE.** SUPER M **93190 LIVRY GARGAN.** GEANT **93100 MONTREUIL.** MAQUETTES NOUVELLES **93110 ROSNY.** BHV - EUROMARCHE **93270 SEVRAN.** EUROMARCHE **93240 STAINS.** EUROMARCHE **94000 CRETEIL.** BHV - EUROMARCHE - LUDO **94120 FONTENAY SOUS BOIS.** AUCHAN - NAZA **94490 ORMESSON.** CONTINENT **94320 THIAIS.** BHV - GALERIES LAFAYETTE **94300 VINCENNES.** PARADIS DES ENFANTS **94400 VITRY SUR SEINE.** MAMMOUTH **95100 ARGENTEUIL.** NAZA **95000 CERGY.** TEMPS MODERNES - SUPER M **95890 ENGHIEN.** ETS LECONTE **95120 ERMONT.** CORA **95140 GARGES.** CORA - BHV **95200 SARCELLES.** NAZA **95130 ST OUEN L'AUMONE.** ROQUE HIFI



SERVICE-LECTEURS N° 87

Pour tous renseignements complémentaires, n'hésitez pas à nous contacter : ITMC – 86 à 108, av. Louis-Roche – 92230 Gennevilliers – Tél. : 798.00.57.



Chevassus Vadon

NE PENSEZ PAS ORDINATEUR PERSONNEL SANS PENSER COMMUNICATION.

Les ordinateurs personnels sont trop personnels.

Ils sont coupés du monde, du monde extraordinairement mobile de la communication.

L'apport des télécommunications au développement de l'informatique est, et sera, de plus en plus fondamental.

ITT XTRA. L'ORDINATEUR PERSONNEL CONÇU PAR LE SPÉCIALISTE MONDIAL DES TÉLÉCOMMUNICATIONS.

ITT XTRA a été conçu par le géant des communications.

ITT, premier fournisseur de terminaux compatibles, se devait de créer l'ordinateur personnel tourné vers le monde de demain.

ITT XTRA. UN VRAI PROFESSIONNEL.

L'ordinateur personnel ITT XTRA assure une parfaite compatibilité avec le standard en matière de micro-ordinateurs professionnels.

Cette compatibilité opérationnelle ouvre à l'utilisateur l'accès à une multitude de programmes d'application, ainsi qu'à un grand nombre de périphériques et de matériels d'extension disponibles sur le marché.

ITT XTRA. DOUÉ POUR LA COMMUNICATION.

Plus qu'un ordinateur personnel compatible, il est conçu pour l'avenir.

ITT XTRA est doté d'un potentiel d'extensions destinées à favoriser tous les aspects de la communication, caractéristique essentielle du "poste de travail" de demain.

Compatible, évolutif, esthétique, ITT XTRA se devait aussi d'être proche de l'utilisateur.

C'est pourquoi ITT l'a conçu pour être tout particulièrement facile à mettre en œuvre et à utiliser, même sans connaissance préalable.

Sa commodité d'emploi, ses possiblités d'extension et le soutien de tous les services ITT en font un véritable professionnel facile à vivre.

Entrez en communication avec l'avenir, pensez ITT XTRA.





PENSEZ COMMUNICATION. PENSEZ ITT XTRA.

SERVICE-LECTEURS N° 88

ITT DATA SYSTEMS FRANCE. TOUR MAINE-MONTPARNASSE, 33 AVENUE DU MAINE, (BOITE 148), 75755 PARIS CEDEX 15. TÉL.: 545.67.05 - TÉLEX: 260914 ITTDS

DERNIERE MINUTE

Le micro-ordinateur portable australien Magnum de la société Dulmont que nous avons présenté dans notre panorama du mois de septembre a enfin trouvé un importateur : la société SMT, 22, rue Saint-Amand, 75015 Paris. Elle le commercialise sous le nom de Goupil-Magnum : en version 96 Ko de RAM + 192 Ko de ROM au prix de 27 400 F HT ; en version 448 Ko avec 256 Ko de RAM au prix de 39 000 F HT. Des extensions sont également possibles.

Elles arrivent ! Les nouvelles mémoires de masse sur Apple et IBM de Micro-Expansion SA : G506 et G511, sont respectivement vendues aux prix de 25 000 F HT et de 31 460 F HT.

Technology Resources propose cinq solutions micro-informatiques complètes autour du micro-ordinateur Epson QX 10, de l'imprimante et des logiciels : comptabilité, gestion, paie (29 800 F HT), base de données (24 900 F HT), tableurs électroniques (23 900 F HT), traitement de texte (24 100 F HT) et terminal grands systèmes télécommunications (30 700 F HT).

Philips a présenté son premier micro-ordinateur grand public « le VG 5000 μ ». Comportant un clavier Azerty, il est doté de 24 Ko de RAM et de 18 Ko de ROM.

A la fin de juillet 1984, 218 638 terminaux minitels étaient distribués au titre de l'annuaire électronique. A la même date, 291 045 minitels étaient en service parmi lesquels 72 402 étaient placés sous contrat de location entretien.

Goal Computer annonce le micro-ordinateur Einstein de Tatung. Doté de 64 Ko de RAM et de 8 Ko de ROM, et commercialisé au prix de 7 000 F environ, il se compose d'un clavier, d'une unité centrale avec un lecteur de disquettes 3 pouces. De nombreux logiciels sont déjà disponibles.

QL-SINCLAIR

UN RÊVE QUI DEVIENT REALITÉ

Comme annoncé lors de la conférence de presse du 10 février par la société Direco, le micro-ordinateur QL de Sinclair a fait son apparition au Sicob d'automne. Il ne s'agit donc plus d'un ZX 85, comme nous l'avions prématurément présenté dans notre panorama du mois de septembre mais bien d'un ZX 84.



L'entrée de Sinclair sur le marché de la micro-informatique professionnelle représentant un véritable « saut de génération » dans les performances des micro-ordinateurs, il nous a semblé intéressant de recueillir les propos d'un des responsables de la société Direco.

Micro-Systèmes : *Après les succès remportés par le ZX Spectrum et le ZX 81, quel est l'objectif du QL ?*

Direco : Compte tenu de la configuration de base (deux « micro-drives » de 100 Ko unitaire et ses logiciels prêts à l'exploitation), notre politique d'attaque du marché s'oriente vers trois secteurs : la micro-informatique personnelle élaborée, le domaine semi-professionnel et les applications professionnelles en version améliorée.

Micro-Systèmes : *Quels seront vos arguments pour introduire, d'une part, le QL dans le domaine familial, vu son prix d'achat, et d'autre part le classer au rang de professionnel.*

Direco : Si son prix de 6 000 F paraît peut-être excessif pour un micro-ordinateur familial, il n'en reste pas moins, grâce à ses possibilités exceptionnelles pour une machine ludique, un investissement bon marché, voire très bon marché. Pour le classer au rang de professionnel, nous insisterons surtout sur le fait que cette machine est livrée avec un système d'exploitation multitâche et quatre logiciels : Abacus pour l'analyse des feuilles de calculs ; Archive

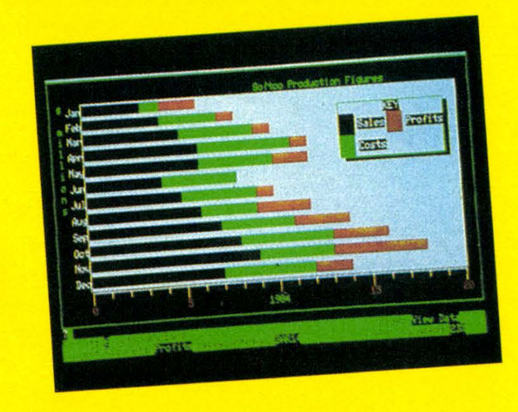












pour la gestion des bases de données ; Easel pour les graphiques et Quill pour le traitement de texte.

Par ailleurs, nous avons consulté certains corps de métiers pour définir les cahiers des charges de programmes spécifiques.

Quant au matériel, de nombreuses extensions tant internes qu'externes sont disponibles parmi lesquelles des « micro-drives », des cartouches de mémoire morte, un réseau local, des joysticks et des interfaces.

Micro-Systèmes : *Les débuts du ZX Spectrum ont été marqués par des problèmes de livraison. En sera-t-il de même pour le QL ?*

Direco : Les problèmes de livraison concernant le ZX Spectrum ont été dus à une annonce que l'on pourrait qualifier de hâtive par rapport à l'Angleterre, et surtout au succès remporté par ce micro-ordinateur, ce qui a causé des difficultés de distribution.

Le QL, disponible en France dans sa version anglaise depuis le mois d'octobre, nécessite malheureusement plusieurs semaines de livraison. Néanmoins, une configuration totalement francisée, clavier et logiciels en cours de développement, verra son apparition au début de l'année 1985 avec un délai d'approvisionnement beaucoup plus court.

Micro-Systèmes : *Les premiers utilisateurs du QL ont eu à se plaindre d'erreurs dans la ROM. Qu'en est-il advenu ?*

Direco : Pour pallier ce défaut de « jeunesse », la société Sinclair a réalisé pour les premiers utilisateurs du QL un élément de ROM externe permettant de corriger ces différentes erreurs. Désormais, celui-ci est intégré dans le système et tout est « rentré dans l'ordre ».

Micro-Systèmes : *Le choix des « micro-drives » n'est-il pas pénalisant pour une machine à orientation professionnelle ?*

Direco : Nous ne le pensons pas. Le QL comprend deux « micro-drives » intégrés de 100 Ko unitaires et offre la possibilité de connecter des mémoires externes supplémentaires augmentant ainsi la capacité. Toutefois, si le temps d'accès à une information est assez lent, environ 4 secondes, celui-ci est plus que suffisant pour des applications personnelles comparé aux magnétocassettes standards beaucoup moins rapides.

De plus, ce système nous permet de rester compétitifs, face à certains micro-ordinateurs équipés de disquettes qui connaissent un grand succès et proposent des capacités moindres pour un prix nettement plus élevé.

Par ailleurs, des travaux sont entrepris en France pour élaborer une version avec disquettes, plaçant le QL au rang des « Professionnels ».

Micro-Systèmes : *Pouvez-vous nous préciser quelle sera cette version ?*

Direco : Non. Répondre sur ce point serait prématuré car le projet est à l'étude. Néanmoins, nous l'annoncerons lorsque ce produit sera prêt à la commercialisation.■

Propos recueillis par Michel Fulgoni.

Calculatrices en fête

Outre les micro-ordinateurs, les imprimantes, les mémoires de masse, les terminaux, les modems, les cartes d'extension, les logiciels, etc., des nouveautés existent aussi parmi les calculatrices.

Chez Panasonic, nous avons retenu la JE 380U, pour l'originalité de la partie clavier totalement transparente et de son alimentation par batterie solaire, et la JE 620P, une calculatrice pliante avec imprimante thermique incorporée.

Ces deux modèles présentent les caractéristiques suivantes : affichage LCD 8 chiffres, mémoires, fonctions arithmétiques, pourcentages, changement de signes... Ils sont vendus aux prix respectifs de 340 F et 740 F environ.

Chez Sanyo, le solaire est à l'honneur. Pas plus grande ni plus épaisse qu'une carte de crédit, et pour un prix de l'ordre de 160 F H.T., la calculatrice CX 20 trouvera aisément sa place dans une poche ou un porte-cartes.

Nécessitant une intensité lumineuse de 50 lux minimum, elle permet les opérations arithmétiques les plus courantes. La mise en mémoire des résultats est contrôlée par un voyant lumineux indiquant aussi le dépassement de capacité.

L'affichage s'effectue sur un écran cristaux liquides avec un maximum de 8 chiffres.

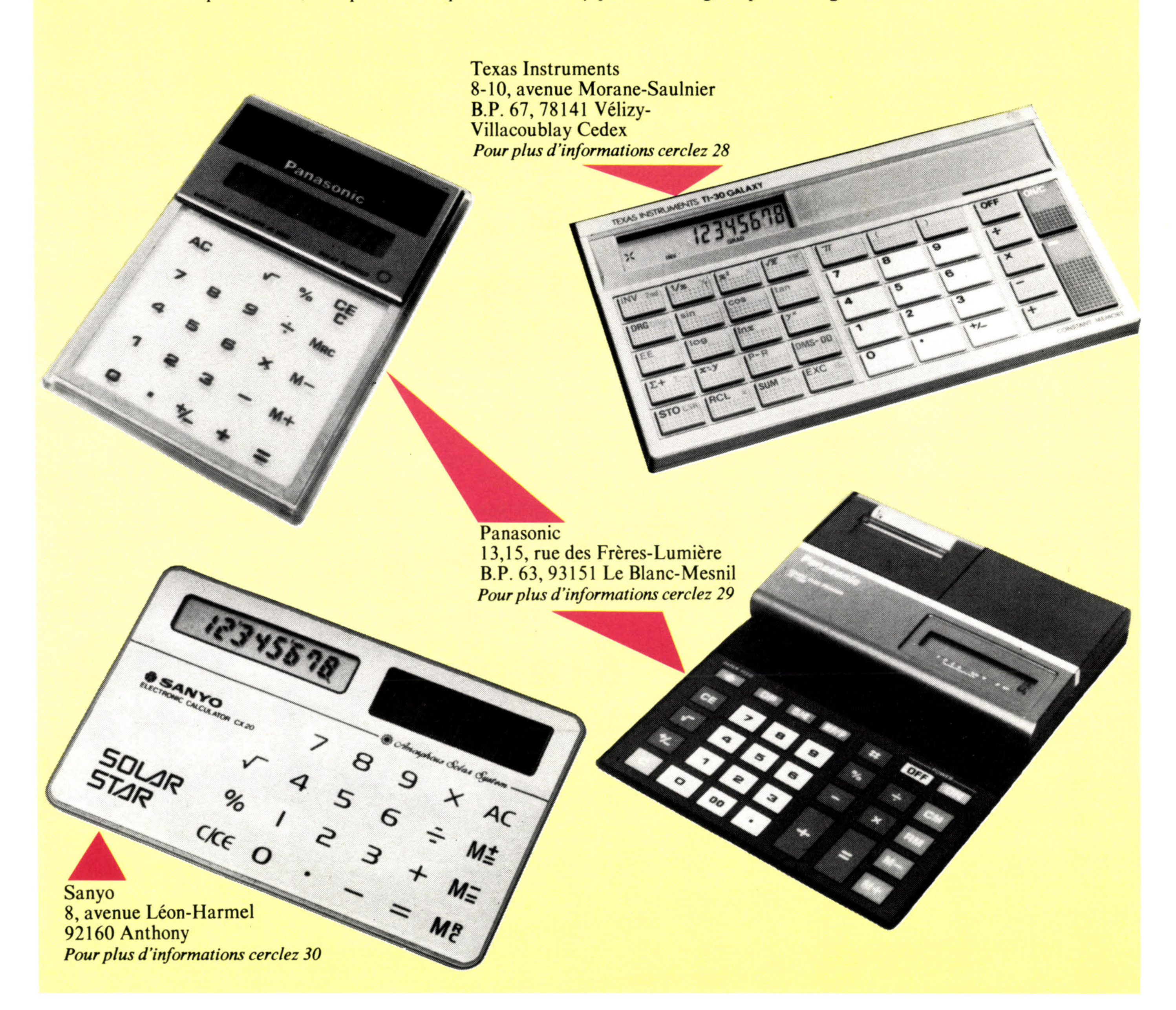
Devant le succès remporté par la TI 30 dans le milieu scolaire, Texas Instruments présente une nouvelle calculatrice scientifique et statisticienne, la TI 30 Galaxy.

Conçue en collaboration avec des enseignants et des élèves, elle est en mesure de traiter les problèmes algébriques et trigonométriques sur 11 chiffres en calcul interne, avec la possibilité de 15 niveaux de parenthèses.

Le clavier, à larges touches, est séparé en deux pavés, l'un numérique, l'autre pour les fonctions.

L'afficheur LCD, en plus des 8 chiffres, visualise la hiérarchie algébrique au fur et à mesure des opérations.

Alimentée par une seule pile et accompagnée d'un manuel d'utilisation rédigé par des professeurs, la TI 30 Galaxy est commercialisée au prix de 200 F TTC.



Texas Instruments
8-10, avenue Morane-Saulnier
B.P. 67, 78141 Vélizy-Villacoublay Cedex
Pour plus d'informations cerclez 28

Panasonic
13,15, rue des Frères-Lumière
B.P. 63, 93151 Le Blanc-Mesnil
Pour plus d'informations cerclez 29

Sanyo
8, avenue Léon-Harmel
92160 Anthony
Pour plus d'informations cerclez 30

IMPRIMANTE MT 440 : ELLE COMMENCE A RESSEMBLER A UNE IMPRIMERIE.



Une imprimerie, ça travaille vite, sur de belles lettres, avec de belles mises en page.

De ce point de vue, on peut dire que le travail de la MT 440 commence à rappeler celui d'une imprimerie.

En traitement de données, c'est la vitesse qui vous impressionnera. 400 CPS. Les connaisseurs apprécieront. En traitement de texte, les bonnes surprises concernent la qualité. Ce que Mannesmann-Tally appelle N.L.Q. est assez difficile à distinguer d'une très belle frappe machine, et l'existence de 4 polices de caractères au choix ajoute la variété à la qualité.

La mise en page est quant à elle entièrement programmable, par l'opérateur ou par le système. Et si vous le souhaitez, l'alimentation s'effectuera par un introducteur automatique, à un ou deux bacs, proposé en option.

Que voulez-vous de plus : des codes à barres ? Elle en a 18. Une fiabilité incontestable ? le succès *durable* de la 440 en est la meilleure preuve.

A moins de ne rien avoir à imprimer, il y a de quoi être tenté.

Selon modèles :
Traitement de données matrice 9 x 7.
Traitement de texte matrice 18 x 40 sélectable.
4 polices de caractères au choix.
Caractères LCP (Large Character Printing), multiplication de la taille des caractères 2 à 99.
Caractères pour lecture optique OCRA - OCRB.
Codes à barres (18 types).
Mise en page : entièrement programmable par l'opérateur ou par le système.
Copies : 1 original + 5 copies.
Introducteur automatique feuille à feuille en option.



Mannesmann-Tally fait bien les choses.

RM Bosch

Mannesmann-Tally. 8-12 avenue de la Liberté, 92000 Nanterre. Tél. : (1) 729.14.14. Télex : 614.965.

MICRODIGEST

Une banque de données municipales pour les Chambériens

Le 12 septembre, Pierre Dumas, ancien ministre et maire de Chambéry, a présenté officiellement, devant une assemblée d'élus locaux venus de toute la France, un nouveau service télématique d'informations municipales : le système Vidéotex Crystel.

Celui-ci va permettre aux administrés non seulement de pouvoir s'informer à tout moment auprès des services de la ville, mais aussi de dialoguer quotidiennement avec leurs élus à travers le réseau Télétel.

Ses responsables n'ont cependant pas voulu garder pour eux seuls ce très original travail de conception. Aussi, se proposent-ils d'en faire bénéficier toutes les communes désireuses de s'équiper d'une banque de données similaire : dès maintenant, l'accès au logiciel Crystel est ouvert à toute municipalité qui en fera la demande.



Je choisis une activité sportive.



Revivre l'histoire de l'hôtel de Clermont...

Le télex, par rapport au courrier et au téléphone, apporte la rapidité, l'authentification, la réception automatique 24 heures sur 24, à des tâches aussi diverses que la confirmation de commandes, la réservation, l'appel d'offres, la prise d'options, l'envoi de télégrammes, etc.

Depuis 1947, année suivant l'ouverture par les PTT d'un service de télédactylographie, la Sagem n'a cessé de s'imposer sur les réseaux télex nationaux et internationaux pour devenir le deuxième constructeur mondial de terminaux télex. Déjà, en 1944, cette dernière créé le premier téléimprimeur français. En 1960, elle réalise le premier téléimprimeur électronique au monde. En 1977, elle présente le TX 20, premier téléimprimeur télex organisé autour d'un microprocesseur, équipant plus de vingt pays sur les cinq continents.

En 1980, elle obtient l'oscar de l'exportation. En 1984, forte de son expérience, la Sagem propose trois nouveaux produits : le TX 35, terminal télex à écran de visualisation et mémoire électronique ; le Teletex Sagem, terminal de communication de l'écrit conforme aux nouvelles normes Teletex, et la série TCE, une gamme de systèmes bureautiques.

Le Teletex Sagem : une technologie maîtrisée

Sagem est prêt pour l'ouverture, fin 1984, du nouveau service Teletex découlant des normes internationales élaborées par le Comité consultatif international télégraphique et téléphonique.

Le terminal Teletex, conforme à ces normes, est utilisable sur le réseau téléphonique français comme sur le réseau Transpac.

La transmission se fait de mémoire à mémoire à la vitesse de 2 400 bits/seconde : 10 secondes seulement pour une page 21 × 29,7.

La réception est automatique et n'entrave pas le travail local.

Le Teletex Sagem, doté de 64 Ko de mémoire vive d'émission-réception et de 640 Ko de mémoire de masse, est destiné à émettre et à recevoir des textes employant un répertoire de 309 caractères et des paramètres de présentation des pages.

Doté du logiciel de traitement de texte équipant les terminaux TCE Sagem, il est vendu à partir de 70 000 F H.T. environ.



Télex TX 35 : le messager du futur

La principale caractéristique du terminal télex TX 35 est l'indépendance des fonctions de préparation, d'émission et de réception des messages, grâce à l'utilisation de microprocesseurs et d'un écran de visualisation.

Un message reçu est édité sur imprimante sans interrompre une préparation, de même que l'émission des messages est entièrement assurée par l'appareil.

Le TX 35 existe en trois configurations comprenant chacune un écran monochrome et un clavier ergonomique.

Le TX 35 L dispose d'une mémoire autorisant une capacité de préparation équivalente à 30 mn d'émission. Sur le TX 35 LS, cette mémoire est équivalente à 1 h 30 d'émission, par ailleurs prise en charge par un automate.

Le TX 35 DS possède en plus une unité de disquettes sur lesquelles on peut sauvegarder l'équivalent de plus de 6 heures d'émission.

Enfin, le TX 35 offre de réelles possibilités de traitement de texte : justification automatique, suppression ou insertion de caractères, mots ou lignes, tabulations, formats protégés, etc.

Ce terminal télex, le plus vendu au monde, possède un traitement de texte en arabe, japonais, thaï et kata.

Son prix, en version de base, est de 40 000 F H.T. environ.

TCE 700 : du traitement de texte à la gestion

Les matériels de la gamme TCE 700, dont le prix en version de base est de 70 000 F H.T., se distinguent par une conception résolument bureautique.

Les quatre modèles (745, 775, 785, 795) sont composés d'une unité centrale dotée de 192 Ko à 256 Ko de mémoire vive, d'un écran demi ou pleine page, et d'un clavier divisé en 4 zones (dactylographie, gestion du curseur déportée, numérique déportée et touches de fonction).

Ils peuvent gérer de 640 Ko sur disquette 5" 1/4 à 15 Mo sur disque dur Winchester et jusqu'à 45 Mo par adjonction d'un boîtier de 2 disques durs de 15 Mo.

Le TCE 700 est équipé en standard d'un logiciel de traite-



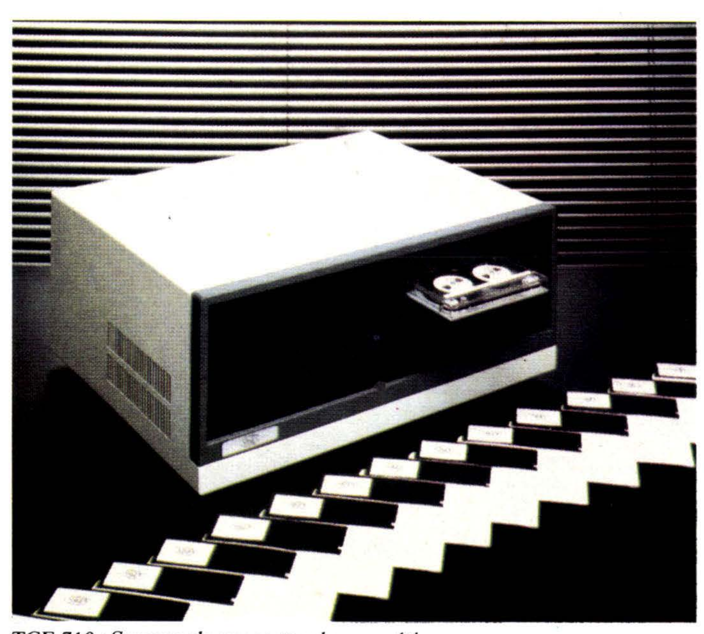
ment de texte en français qui, outre les fonctions classiques, offre plusieurs possibilités : tri automatique des documents, dictionnaire orthographique évolutif, fonction calcul, autopilote pouvant enchaîner une séquence d'opérations (fusion, sélection, assemblage, impression), césure automatique et calendrier...

De plus, la série 700 peut être programmée en langage Basic, recevoir le logiciel de gestion de base de données « Infomega », les progiciels exclusifs tels que Athéna-Sagem et Olympe, ainsi que toute la bibliothèque fonctionnant sous CP/M. « Tout naturellement », ces systèmes bureautiques peuvent être connectés au réseau local Omeganet Sagem.

Sagem
6, avenue d'Iéna
75783 Paris Cedex 16

Pour plus d'informations cerclez 33





TCE 710 : Sauvegarde sur cartouche magnétique.

Le partenaire de vos voyages

Panasonic présente le RL-H 7000 W, conçu pour traiter la plupart des 2 000 programmes écrits pour le micro-ordinateur IBM.

Dans un boîtier de 470 × 335 × 210 mm et d'un poids inférieur à 15 kg sont regroupés l'écran de 23 cm, l'imprimante, deux lecteurs de disquettes 5' 1/4, les entrées/sorties et le module couleur pour visualisation sur un moniteur externe RVB.

Le clavier indépendant du système se raccorde à l'unité centrale par l'intermédiaire d'un cordon téléphone.

Pour le transport, celui-ci sert de couvercle de protection pour l'écran et les lecteurs.

Panasonic France
139-141, av. Charles-de-Gaulle
92521 Neuilly-sur-Seine

Pour informations cerclez 37



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	Intel 8088, Intel 8087 en option
RAM	128 Ko extensible à 512 Ko
ROM	16 Ko
Clavier	83 touches, bloc numérique, 10 touches de fonction déportées
Affichage	Ecran monochrome intégré de 23 cm ; mode alphanumérique 25 lignes par 40 ou 80 colonnes ; mode graphique : 640 × 200 points ; écran externe couleur, mode graphique : 320 × 200 points
Mémoires de masse	Un lecteur de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko unitaire et un disque dur pour le RL-H 7000/100 ; deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko unitaire pour le RL-H 7000 W.
Entrées/Sorties	RS 232 C, parallèle Centronics, sortie moniteur RVB
Imprimante	80 ou 132 colonnes, papier thermique
Système d'exploitation	MS-DOS 2.11.
Logiciels	Tous ceux fonctionnant sous MS-DOS 2.11
Prix	Modèle RL-H 7000 W : 28 000 F H.T. environ ; modèle RL-H 7000/100 : 45 000 F H.T. environ

Nouveaux micro-ordinateurs et systèmes d'exploitation chez IBM

IBM France Diffusion commercialise la version la plus puissante de son ordinateur personnel, le PC/AT. Doté d'une mémoire pouvant aller jusqu'à 3 Mo et d'une capacité de stockage sur disque fixe atteignant 40 Mo, il peut être utilisé en système autonome ou en version multiposte.

Architecturé autour du microprocesseur 32 bits Intel 80286, le PC/AT complète la gamme vers le haut, tout en conservant la compatibilité avec la plupart des logiciels développés pour les modèles actuels.

Les deux versions proposées, à savoir le modèle 1, d'une capacité de 256 Ko de RAM avec un lecteur de disquettes de 1,2 Mo, et le modèle 2, doté de 512 Ko de RAM, d'un lecteur de disquettes 1,2 Mo et de la nouvelle unité de disque fixe de 20 Mo, sont disponibles aux prix respectifs de 45 467 F H.T. et 62 332 F H.T.

Annoncés en même temps que le micro-ordinateur PC/AT, les systèmes d'exploitation DOS 3.0 et DOS 3.1 sont des nouvelles versions du DOS 2.11, et le système Xenix de Microsoft est une version d'Unix des laboratoires Bell, amélioré par les compléments de l'université de Berkeley.

Il permet de gérer trois postes de travail en mode multitâche.

Ces trois sytèmes seront disponibles à la fin du 1er trimestre 1985 aux prix de 719 F H.T. pour le DOS 3.0 ou 3.1 et de 4 418 F H.T. pour le système Xenix.

IBM
3-5, place Vendôme
75001 Paris

Pour plus d'informations cerclez 38



Poste de secrétariat

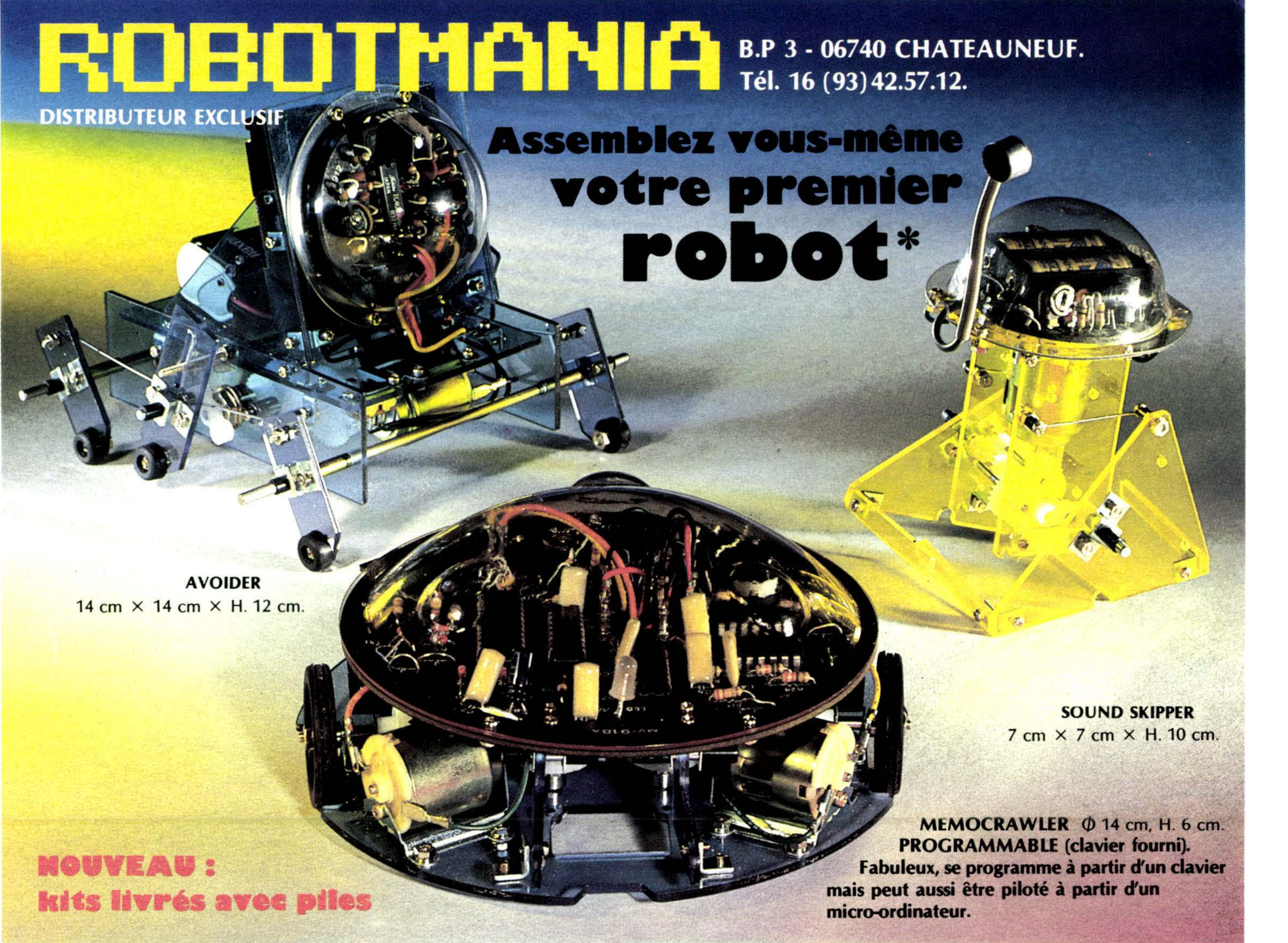
Le dernier-né des systèmes d'écriture de Japy Hermès Preciser, le modèle 66, véritable micro conçu pour la secrétaire, est utilisable à quatre niveaux : machine à écrire avec une vitesse d'impression de 30 cps ; traitement de texte grâce à un logiciel spécialisé ; compatibilité micro-ordinateur sous MS/DOS ; outil de communication par l'intermédiaire d'interfaces V 24 - RS 232 C.

Cet ensemble se compose d'un clavier de 46 touches alphanumériques et 53 touches de fonction, d'une imprimante, d'un écran monochrome de 24 lignes, d'une mémoire vive de 128 Ko extensible à 256 Ko et d'une station disquettes 3" 1/2 d'une capacité de 320 Ko.

Le modèle 66 est vendu, selon les configurations, de 37 000 F H.T. à 55 000 F H.T.

Japy Hermès
Preciser France
83, boulevard de Port-Royal
75640 Paris Cedex 13

Pour plus d'informations cerclez 39



✻ IMPORTANT : Les montages électroniques sont déjà effectués et testés, l'assemblage ne nécessite aucune expérience ni aucun outillage particulier

Revendeurs, contactez-nous
pour distribuer ces fabuleux produits révolutionnaires. Pas de risque de stock, nous le maintenons pour vous, pour en savoir plus, téléphonez au 16 (93) 42.49.98 ou écrivez-nous.

Découvrez les multiples fonctions de la robotique

SKIPPER MECHA - **145 F**. Le plus simple, se déplace rapidement en claudiquant sur ses deux jambes.
SOUND SKIPPER - **245 F**. Le modèle précédent équipé d'un **micro ampli** qui le fait réagir à chaque bruit assez fort.
TURN BACKER - **345 F**. Se déplace sur ses 6 jambes et effectue un quart de tour à chaque fois qu'il perçoit un bruit assez fort par son **micro** très doué pour les slaloms.
LINE TRACER - **345 F**. Se déplace sur 3 roues et suit seul une ligne tracée sur le sol, grâce à une **cellule photo-sensible.**
PIPER MOUSE - **395 F**. Se déplace sur trois roues montées sur amortisseurs et réagit à chaque coup de sifflet grâce à son **détecteur d'ultrasons.**
AVOIDER - **395 F**. Se déplace sur 6 jambes et évite les obstacles placés sur son chemin grâce à son **détecteur à infrarouges**, très doué aussi pour le slalom.
CIRCULAR - **595 F**. Il avance, tourne sur lui-même en glissant sur deux grands disques caoutchoutés. Il est livré avec une radiocommande.
MEMOCRAWLER - **695 F**. Le plus intelligent de la famille, il avance, tourne des deux côtés, émet un bruit ou s'allume en fonction du **programme entré en mémoire** à partir d'un clavier: (RAM 256 × 4 bits). Ne nécessite aucune expérience préalable en programmation. Peut aussi être commandé à partir d'un micro-ordinateur grâce à une interface développée par ROBOTMANIA. Indiquez-nous le type de micro que vous possédez et nous vous enverrons les détails.

GUIDE DES ROBOTS FAMILIAUX 200 pages. **59 F.**

Votre robot ou le catalogue gratuit chez vous dans 48 h, en téléphonant au 16 (93) 42.57.12.

Bon de commande ou demande de catalogue gratuit à renvoyer à ROBOTMANIA, B.P. 3 - 06740 CHATEAUNEUF - FRANCE
SUISSE : ROBOTMANIA-SONAICO
49, rue du Rhône CH 1204 GENEVE Tél. 022 - 287.866.
BELGIQUE : ROBOTMANIA-LA BONBONNIERE
B - 6820 FLORENVILLE Tél. 061 - 311.038.

MODÈLES	PRIX
....	....
....	....
....	....
....	....
Participation aux frais de port et d'emballage	25 F.
Total à payer :	

NOM ....
ADRESSE ....
....
CODE POSTAL ....
VILLE ....

M.S. - 11/84

Demande de catalogue gratuit ☐ Règlement : Je joins ☐ un chèque bancaire ☐ CCP 3 volets (ordre ROBOTMANIA)
☐ Je préfère payer au facteur à réception (en ajoutant 20 F pour frais de contre-remboursement).

SERVICE-LECTEURS N° 93

Du monoposte au multiposte

Spécialisée dans les terminaux industriels, la société Périferic fait son entrée sur le marché de la micro-informatique professionnelle en annonçant un micro-ordinateur à double fonction monoposte 8 ou 16 bits et/ou multiposte, le Sig/Net 3.

En monoposte, le Sig/Net 3 est géré par les systèmes d'exploitation CP/M Plus en version 8 bits et par « Concurrent DOS » pour la version 16 bits.

Par simple adjonction de boîtiers (jusqu'à 16), le Sig/Net 3 se transforme en multiposte 8 bits fonctionnant sous le système d'exploitation MC/NOS, ouvrant l'accès à de nombreux progiciels standard compatibles CP/M.

La gestion des ressources communes est assurée par un système central composé d'une unité de disque dur (jusqu'à 40 Mo), d'une unité de disquettes de 800 Ko de capacité, et d'un ensemble d'interfaces.

Chaque poste, équipé d'un microprocesseur de 128 Ko de RAM extensible à 256 Ko, se compose d'un clavier, d'une console de visualisation et d'une imprimante, suivant les applications souhaitées.

Les prix du Sig/Net 3 s'échelonnent de 22 000 F H.T. à 120 000 F H.T.

Périféric
26-28, rue Jean-Jaurès
94350 Villiers-sur-Marne
Pour plus d'informations cerclez 34



Nouveaux portables Grid

Grid Systems Corporation a annoncé une nouvelle gamme d'ordinateurs portables de haute performance, et la première stratégie de réseau à distance.

- Le Grid Server Workstation, micro-portable de 256 Ko de RAM et de 256 Ko de mémoire non volatile, essentiellement destiné à être une station intelligente de travail, connectée au Grid Server, est vendu au prix de 35 350 F H.T.
- Les deux modèles Compass II (1121 et 1129) permettent l'adjonction de 4 modules de mémoire ROM, de 32 à 128 Ko chacun. Ces modules correspondent aux systèmes d'exploitation Grid/OS et/ou MS-DOS, et à des programmes d'application (traitement de texte, graphiques, tableur...).

Cette solution a libéré de l'espace mémoire, que ce soit la mémoire à bulles ou la mémoire vive, puisque les programmes sont exécutés en ROM.

Les modèles 1121 et 1129 se différencient par leur mémoire centrale, 256 Ko pour le premier, 512 Ko pour le second ; ils sont commercialisés à partir de 65 000 F H.T.

Par ailleurs, ces trois nouveaux produits, compatibles de façon ascendante les uns avec les autres, représentent en configuration maximum 1,4 Mo.

- Le Grid Server, nœud du réseau Grid, est un multiprocesseur basé sur deux Intel 80186, vendu au prix de 168 000 F H.T. Il offre à 58 utilisateurs, qu'ils soient en local ou par liaison téléphonique, avec les mêmes possibilités, l'accès simultané à une mémoire de masse de 320 Mo (8 unités de disque fixe de 40 Mo chacune) et à de nombreux périphériques.

Les Compass de Grid ou les IBM PC peuvent se connecter avec le Grid Server et travailler indifféremment sous MS/DOS, PC/DOS et Grid/OS.

Le logiciel de communication Grid autorise également les Compass à émuler des terminaux IBM 3101 et 3270, DEC VT 100, VT 101, VT 102.

Une nouvelle version du système d'exploitation Grid/OS (3.1) et de nouveaux logiciels ont été également annoncés.

Métrologie
La Tour d'Asnières
4, avenue Laurent-Cély
92606 Asnières Cedex
Pour plus d'informations cerclez 35



Annoncé totalement compatible IBM

Sperry complète vers le bas sa gamme de systèmes informatiques avec un nouveau micro-ordinateur, le Sperry PC, disponible selon sept configurations.

Le Sperry PC est architecturé autour d'un microprocesseur Intel 8088 fréquencé à 7,16 MHz et réductible à 4,77 MHz à l'image de l'IBM.

La mémoire centrale offre 128 Ko de RAM, extensible à 640 Ko. Suivant les configurations, il comprend une ou deux unités de disquettes 5"1/4 de 360 Ko chacune, ou une unité de disquettes et une unité de disque fixe de 10 Mo.

Le système d'exploitation est MS/DOS 2.11 et le langage GW-Basic. A noter que Concurrent CP/M 86 et p UCSD System seront proposés en option, et qu'une disquette diagnostique est fournie avec la machine.

Trois types d'écrans sont disponibles : un moniteur 12 pouces monochrome vert, un moniteur 14 pouces couleur moyenne résolution et un moniteur 12 pouces couleur haute résolution.

La résolution maximale du Sperry atteint 256 000 points en 16 couleurs et 256 nuances affichables simultanément.

Il communique avec d'autres compatibles supportant MS/DOS, mais se connecte également aux ordinateurs centraux Sperry ou IBM au moyen d'interfaces standards ou optionnelles telles que l'interface IBM synchrone et les protocoles 3270 SNA, 3270 BSC, SDLC.

Les prix du Sperry s'échelonnent de 20 070 F H.T. pour le modèle 10 (une unité de disquettes, un écran monochrome) à 55 486 F H.T. pour le modèle 50 (une unité de disquettes, une unité de disque fixe de 10 Mo et un écran couleur haute résolution).

Sperry Systèmes informatiques
3, rue Bellini, La Défense
92806 Puteaux Cedex
Pour plus d'informations cerclez 36


Photo Jonathan Robertson

ORIC 1 et ATMOS sont des produits de ORIC P.I. LTD.



La compagne indispensable d'ORIC 1 et ATMOS
DU PROFESSIONNEL POUR GRAND PUBLIC

Lecteur de Micro-disquette 3" spécialement conçu pour **ORIC 1 et ATMOS** (C). Les "CRACS" de l'informatique lui ont dédié un Super Puissant et pratique S.E.D. le T.D.O.S. (Marque déposée de TECHNOLOGIE RECHERCHE ET APPLICATIONS NOUVELLES) laissant disponibles les RAM réservées à l'utilisateur, 46 instructions indispensables pour les applications de gestion et scientifiques. **Fichier à accès direct. Fichiers séquentiels. Matrices. Possibilité d'ouverture de 16 Fichiers en parallèle.** Sauvegarde Dynamique des variables avec recherche automatique de leur valeur. Copie directe de cassettes à disquettes en gardant la protection initiale. Micro-Disquette 3" (8 cm x 10 cm) 178,5 Koctets par face formatée, soit 357 Koctets/disquette. Ensemble DUO : 714 Koctets Formatés. **ASPECT EXTERIEUR :** Très compact, de dimensions réduites de 30 X 20 X 8 cm pour le double lecteur mono-boîte ou 24 X 17 X 8 cm pour le simple lecteur dou ble-boîte, alimentation incorporée.

La gamme JASMIN, ensembles prêts à brancher :

1 lecteur simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **3690 F TTC*.**
2 lecteurs simple tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **5990 F TTC*.**
1 lecteur double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **4390 F TTC***
2 lecteurs double tête + contrôleur + alimentation + T.D.O.S. = **6990 F TTC***

LOGICIELS EN FRANÇAIS CONSEILLES PAR T.R.A.N. POUR JASMIN

JASMIN ASSEMBLEUR DESASSEMBLEUR symbolique trois passes, assemblage direct sur disque - Numérotation, et renumérotation - Nombre de Labels illimité et possibilité d'opérations sur les Labels. . . . . **490 F.TTC**

JASMIN EASYTEXT : Tous caractères accentués français, 70 caractères spéciaux. Plus de 30 commandes d'édition - justification à droite - centrage, - Glossaire - Recherche et permutation de chaînes - grande facilité d'emploi. . . . . **590 F TTC.**

JASMIN LOGO - GRAPH : Plus de 25 instructions primitives de la célèbre TORTUE graphique du LOGO. . . . . **490 F TTC.**

JASMIN COMPTA 1 : Comptabilité pour forfaitaire - Votre comptabilité en T.T.C. et H.T. - Ventilation automatique de la T.V.A. - Saisie des pièces comptables sur Livre Journal unique - Périodicité selon vos besoins -Edition du Grand Livre et de la Balance . . . . **690 F TTC.**

JASMIN FACTU 1 : Edition de facture avec ventilation automatique - En-tête personnalisée définissable - Numérotation automatique. . . . . **390 F TTC.**

ORIGRAPH : Création graphique compatible JOYSTICK ou Table Graphique. Aide pour création de Logiciel de Jeu. Hard-copy toute imprimante - Fonctions Graphiques Programmables - Mélange de texte et graphique - Zoom - Compression. . . . . **350 F TTC.**

BIBLIOTHEQUE : Le T.DOS et ses fichiers pour ORIC et ATMOS par BEAUFILS et ARNAUD - Introduction aux puissantes instructions du T.DOS et à ses fichiers. Exemples et Programmes d'Application des fichiers. . . . . **150 F TTC.**
supplément les disquettes d'accompagnement. . . . . 130 F TTC.

Et bientôt :

JASMIN CALC - Tableur électronique rapide, en langage machine. Largeur de colonne variable.

JASMIN MULTIFICH : Gestion de fichiers à accès multicritère avec masque de saisie. Rapidité de recherche des fiches par accès direct sur plusieurs clés. MAILING.

JASMIN EASYGRAPH : Outillage graphique, indispensable aux Décideurs. Chefs d'entreprise, petits ou grands, et Chefs de Famille : Traceur de courbes, d'histogrammes, de bâtons ou piles, camemberts. Traitements statistiques. Calculs financiers.

La gamme des logiciels - Squirelle.

Possibilité de crédit, nous contacter - Nos appareils sont garantis 6 mois.
Participation aux frais de port pour une commande de moins de 1000 F : 40 F TTC. Au-dessus de 1000 F : Port gratuit pour la France métropolitaine TTC. Contre remboursement Express SERNAM : 150 F TTC.

* Prix indicatif au 15.07.84

BON DE COMMANDE à renvoyez à :
T.R.A.N. sarl - 53, Impasse Blériot - 83130 LA GARDE
Tél : (94) 21.19.68

Nom : . . . . Prénom : . . . .
Adresse : . . . .
Code Postal : . . . . Ville : . . . .
Date : . . . . Tél : . . . .
Signature (signature des parents pour les mineurs)

Désignation	Quantité	Prix unitaire TTC	Montant TTC

Ci-joint chèque bancaire ou CCP de . . . . que vous n'encaisserez qu'à l'expédition de l'appareil.

Une révolution dans les portables

Data General a annoncé un portable d'un poids inférieur à 4 kg, fonctionnant sous les systèmes d'exploitation standards MS-DOS, CP/M86 et Venix (version sous licence AT et T du Système Unix).

Totalement compatible avec l'IBM PC, le Data General/One est le premier système portable incorporant un écran « pleine taille » à cristaux liquides, capable d'afficher du texte et des graphiques avec la même résolution et les mêmes proportions qu'un écran conventionnel.

Le Data General/One innove également dans le domaine des périphériques en offrant deux unités de disquettes 3" 1/2 intégrées, portant ainsi la capacité à 1,4 Mo.

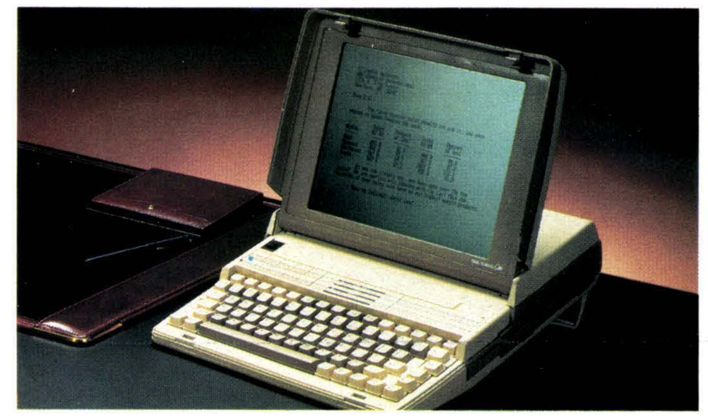
Pour compléter ce « système », de nombreuses options sont proposées : modem intégré ou externe, imprimante, batteries avec chargeur, unités de masse, châssis externe d'extension, sac de transport...

Par ailleurs, vingt des logiciels d'applications MS-DOS les plus réputés sont immédiatement disponibles sur disquettes 3" 1/2.

Vendu, en version de base, au prix de 29 300 F, nous espérons bientôt vous annoncer le Data General/Two et pourquoi pas Three.

Data General
Tour Manhattan
5-6, place de l'Iris
92095 Paris La Défense II
Cedex 21

Pour plus d'informations cerclez 43



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	80 C 88, version C-MOS du 8088
RAM	128 Ko extensible à 512 Ko
ROM	64 Ko
Clavier	Type machine à écrire 79 touches, 10 touches de fonction
Affichage	Ecran à cristaux liquides ; mode alphanumérique : 25 lignes × 80 colonnes ; mode graphique : 640 × 256 points.
Mémoires de masse	Une ou deux unités de disquettes 3" 1/2 de 720 Ko chacune intégrées ; unité de disquettes ou de disque dur de 5" 1/4 en coffret externe.
Entrées/Sorties	RS 232 - RS 422
Systèmes d'exploitation	MS-DOS, CPM 86, Vénix
Langages	Pascal, Fortran, C, GW Basic
Logiciels	Multiplan ; Lotus 1.2.3 ; Symphony ; Friday ; Supercalc ; tous les logiciels fonctionnant sous MS-DOS, CP/M86 et Vénix.
Alimentation	Secteur
Options	Batterie et chargeur ; modem ; imprimante ; housse de transport...

Dans la continuité de la gamme Goupil



La gamme Goupil s'est enrichie d'un nouveau venu, le Goupil 3 PC architecturé autour de la carte CPU 8088 fréquencée à 8 MHz. Il dispose d'une RAM de 128 Ko extensible à 768 Ko, d'une ROM de 32 Ko, et de 32 Ko de mémoire d'écran.

L'affichage, de technologie bit map offre en standard huit pages de textes de 25 × 80 caractères ou une page graphique de 640 × 400 points.

Un mode spécial de 25 × 40 caractères plein écran assure une émulation du minitel et permet son utilisation en terminal vidéotex.

Par ailleurs, une carte graphique optionnelle peut gérer 8 couleurs parmi 256 avec une définition de 512 × 256 points.

Le clavier Azerty, comportant 104 touches avec pavé numérique et gestion du curseur déportés ainsi que 16 touches de fonction, est proposé en dix configurations.

Le Goupil 3 PC, bénéficiant comme les précédents modèles d'une conception modulaire, peut être équipé d'unités de disques durs Winchester 5 ou 8 pouces d'une capacité de 5 ou 10 Mo.

Il reçoit les systèmes d'exploitation standard MS/DOS, CP/M 86, Concurrent CP/M, pUCSD, Prologue.

Outre les possibilités de communication avec des sites centraux IBM ou Bull, un réseau local Goupilnet de type « Omninet » autorise le partage de ressources par 64 terminaux.

Le Goupil 3 PC, en version de base, est commercialisé à partir de 24 200 F H.T.

Goupil présente en avant-première en Europe le logiciel intégré « Integrated Seven » rassemblant sept modules : un tableau de 255 × 2000 ; un module graphique couleur ou monochrome pour l'édition sur écran, imprimante ou traceur ; une base de données relationnelle monofichier ; un traitement de texte avec dictionnaire de contrôle orthographique ; un gestionnaire de mailing ; un émulateur de terminaux asynchrones VT 100, VT 52, IBM 3101 ; un module de télécommunications avec des vitesses de transmission jusqu'à 9 600 bauds.

Le logiciel « Integrated Seven » est disponible au prix de 6 950 F H.T.

SMT
22, rue Saint-Amand
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 44

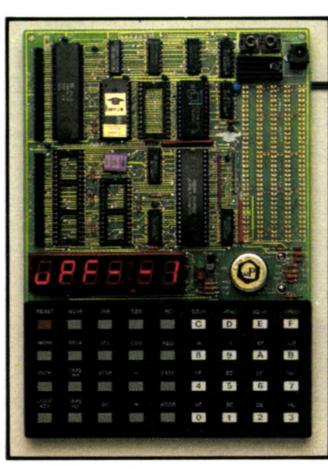
MICROPROCESSEURS



COMPRENDRE
leur fonctionnement
CONCEVOIR - RÉALISER
vos applications



MPF-1 B
● MICROPROCESSEUR Z-80®, haute performance, répertoire de base de 158 instructions.
● 4 Ko ROM (moniteur + mini interpréteur BASIC). 2 Ko RAM.
● Clavier 36 touches dont 19 commandes. Accès aux registres. Programmable en langage machine.
● 6 afficheurs L.E.D. Interface K7.
● Options : 4 Ko EPROM ou 2 Ko RAM, CTC et PIO.
Le MICROPROFESSOR MPF-1 B est parfaitement adapté à l'initiation de la micro-informatique.
Matériel livré complet, avec alimentation, prêt à l'emploi, manuels d'utilisation (en français), applications et listing.
Prix TTC, port inclus - 1 495 F

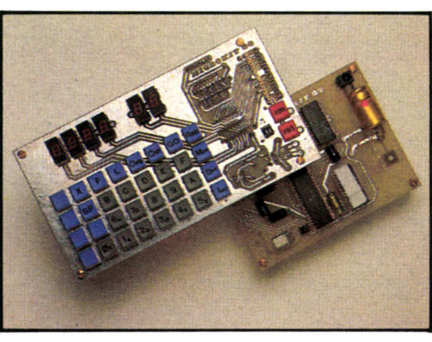




MPF-1 PLUS
● MICROPROCESSEUR Z-80®, 8 Ko ROM, 4 Ko RAM (extensible).
● Clavier QWERTY, 49 touches mécaniques avec « Bip ».
● Affichage alphanumérique 20 caractères (buffer d'entrée de 40 caractères). Interface K7, connecteur de sortie.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents (pointeurs, messages d'erreurs, table des symboles, etc.).
● Options : 8 Ko ROM-BASIC, 8 Ko ROM FORTH.
● Extensions : 4 Ko ou 8 Ko EPROM, 8 Ko RAM (6264).
Le MICROPROFESSOR MPF-1 PLUS est à la fois un matériel pédagogique et un système de développement souple et performant.
Matériel livré complet, avec alimentation, notice d'utilisation et d'application en français, listing source du moniteur.
PRIX TTC, port inclus - 1 995 F.

MODULES COMPLÉMENTAIRES POUR MPF-1B ET MPF-1 PLUS
● PRT-MPF B ou PLUS, imprimante thermique
● SSB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de paroles.
● SGB-MPF B ou PLUS, synthétiseur de musique.
● EPB-MPF-1B/PLUS, programmateur d'EPROMS.
● TVB-MPF-1 PLUS, interface vidéo pour moniteur TV.
● I.O.M. - MPF-1 PLUS, carte entrée/sortie et mémoire (6 Ko).





MICROKIT Ø9
● MICROPROCESSEUR 6809, haut de gamme, organisation interne orientée 16 bits. Compatible avec 6800, programme source 2 Ko EPROM (moniteur). 2 Ko RAM. Clavier 34 touches. Affichage 6 digits. Interface K7. Description et applications dans LED.
Le MICROKIT Ø9 est un matériel d'initiation au 6809, livré en piéces détachées.

MPF-1/65
● MICROPROCESSEUR 6502, haute performance, bus d'adresses 16 bits, 56 instructions, 13 modes d'adressage. 16 Ko ROM. 64 Ko RAM Dynamiques. Clavier 49 touches avec 153 codes ASCII distincts. Affichage sur moniteur ou TV : 24 lignes de 40 caractères.
● ÉDITEUR, ASSEMBLEUR, DEBUGGER résidents.
● Interface K7 à 1 000 bps. Connecteurs pour imprimante et extension. Matériel livré complet avec alimentation (+ 5ᵛ, – 5ᵛ et 12ᵛ). Notice d'utilisation et listing source. *Prix TTC, port inclus - 2 995 F.*

TECHNIQUES VISUELLES 246.02.14

LES MICROPROFESSORS SONT GARANTIS 1 AN PIÈCES ET MAIN-D'ŒUVRE

MICROPROFESSOR EST UNE MARQUE DÉPOSÉE MULTITECH
SI VOUS VOULEZ EN SAVOIR PLUS : TÉL. : 16 (4) 458.69.00

BON DE COMMANDE À RETOURNER À Z.M.C. B.P. 9 - 60580 COYE-LA-FORET

☐ MPF-I B - 1 495 F TTC
☐ MPF-I PLUS - 1 995 F TTC
☐ MPF-I/65 - 2 995 F TTC
☐ PRT B OU PLUS - 1 095 F TTC
☐ EPB B/PLUS - 1 795 F TTC
☐ SSB B OU PLUS - 1 595 F TTC
☐ SGB B OU PLUS - 1 095 F TTC
☐ IOM SANS RAM - 1 495 F TTC

☐ IOM AVEC RAM - 1 795 F TTC
☐ TVB PLUS - 1 695 F TTC
☐ OPTION B BASIC PLUS - 400 F TTC
☐ OPTION FORTH PLUS - 400 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE
☐ MPF-I B ☐ MPF-I/65 ☐ MPF-I PLUS
☐ MICROKIT - LISTE ET TARIF

NOM : ____________________
ADRESSE : ____________________
____
____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.).
Signature et date :

MS

Deux grandes sœurs pour Alice

Avec deux nouveaux micro-ordinateurs, le Nouvel Alice et l'Alice 90, le groupe Matra élabore désormais une gamme de produits d'initiation à la micro-informatique, dont le premier élément fut l'Alice en 1983.

Le Nouvel Alice, architecturé autour du même microprocesseur Motorola 6803 que le premier modèle, dispose de 16 Ko de ROM. Il comprend un Basic plus puissant, un éditeur Basic amélioré, ainsi qu'un éditeur assembleur. Le micro-ordinateur dispose désormais de 8 Ko de mémoire vive utilisateur.

En mode texte, trois formats d'affichage sont possibles, et la résolution graphique peut atteindre 320 × 250 points sous assembleur.

Le Nouvel Alice est vendu en coffret avec une documentation, les câbles de raccordement, un lecteur/enregistreur de cassettes et quatre logiciels au prix de 2 450 F TTC.

L'Alice 90, reprenant les mêmes caractéristiques, offre une RAM de 32 Ko utilisateur, un clavier améliorant le confort de la frappe et une électronique autorisant l'incrustation vidéo, en prévision des émissions d'initiation de la télévision française.

Il est disponible soit seul, au prix de 2 495 F TTC, soit en coffret identique au Nouvel Alice, au prix de 3 495 F TTC.

Groupe Matra
Centre de Montigny
3, avenue du Centre
78182 St-Quentin-en-Yvelines

Pour plus d'informations cerclez 40



Un multiposte économique

La société Rexon, spécialisée dans les systèmes de gestion multiposte, présente un ordinateur de bureau multi-utilisateur (4 postes) offrant les possibilités d'un grand système. Organisé autour d'un microprocesseur Intel 8086, le RX 50 dispose de 128 Ko de RAM extensible à 960 Ko, d'une unité de disquettes 8" d'une capacité de 1,2 Mo, et de 10 à 15 Mo sur disque Winchester 5"1/4. Il est équipé de quatre ports série RS 232 C à vitesse programmable et de deux ports parallèles compatibles Centronics.

Les systèmes d'exploitation disponibles sont le Recap, système multi-utilisateur avec le langage Business Basic de niveau 3, et le MP/M-86 de Digital Research offrant la portabilité des langages et applications assumées par CP/M.

Un contrôleur de télécommunications, en option, autorise un dialogue en différé avec les ordinateurs supportant les procédures IBM BSC 2780 ou 3780.

Le RX 50 est commercialisé au prix d'environ 60 000 F HT.

Une nouvelle version bénéficiant du système d'exploitation Xenix de Microsoft sera disponible fin 1984.

Rexon
1, avenue de Saint-Cloud
78000 Versailles

Pour plus d'informations cerclez 41

Un suédois compatible PC

Avec son micro-ordinateur Ericsson PC, le constructeur suédois ne se contente pas de jouer la carte de la compatibilité, mais porte également ses efforts sur le confort d'utilisation.

Le système se compose d'un écran couleur ou monochrome, d'un clavier professionnel de 84 touches, avec pavé numérique et touches de fonction déportées, et d'une unité centrale bâtie autour du microprocesseur 16 bits Intel 8088.

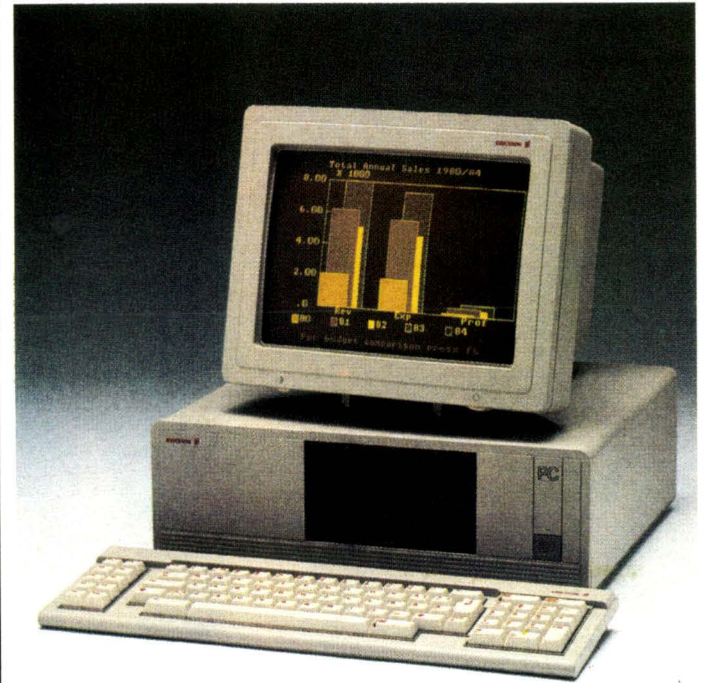
De par sa compatibilité, l'Ericsson PC donne accès à la vaste bibliothèque de logiciels sous MS/DOS 2.11. Il reçoit également, en option, Concurrent CP/M-86 de Digital Research.

De plus, le micro-ordinateur peut d'une part s'intégrer dans les protocoles 3270 BSC, 3270 SNA, 3780 BSC, 3770 SNA, et d'autre part faire partie d'une grappe de terminaux compatibles Alfaskop.

Ericsson
308, rue du Pdt-Salvador-Allende
92707 Colombes Cedex

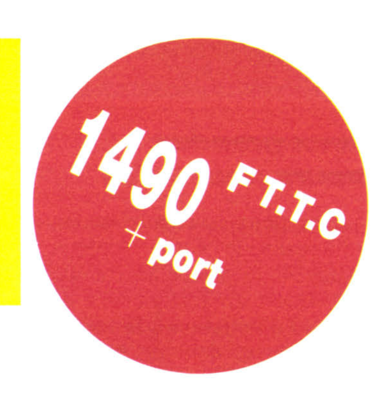
Pour plus d'informations cerclez 42

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	Intel 8088 4,77 MHz – Intel 8087 en option
RAM	128 Ko extensible à 640 Ko
ROM	8 Ko
Clavier	Qwerty 84 touches, pavé numérique déporté, 10 touches de fonction
Affichage	Ecran monochrome ou couleur 12" externe ; mode alphanumérique : 25 lignes × 80 colonnes ; mode graphique : de 320 × 200 points à 640 × 400 points (monochrome), 16 couleurs
Mémoire de masse	1 ou 2 unités de disquettes de 360 Ko chacune, 1 disque dur de 10 Mo en option
Entrées/Sorties	Série RS 232 C ; parallèle Centronics ; prise pour coprocesseur arithmétique Intel 8087
Systèmes d'exploitation	MS/DOS 2.11. Concurrent CP/M.86 en option
Langage	GW Basic
Prix	20 000 F HT environ (système de base)



MODEM DTL 2000

UN NOUVEAU SOUFFLE POUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR





POURQUOI UN MODEM ?

Parce que nous entrons de plain-pied dans l'ère de la communication et de l'information et que les amateurs de micro-informatique sont naturellement les plus aptes à profiter les premiers de cette évolution. Votre modem ouvrira votre micro-ordinateur au monde extérieur et vous permettra l'accès aux réseaux nationaux ou internationaux, aux banques de données, aux centres de calcul et de traitement de l'information qui y sont raccordés.

POURQUOI LE MODEM DIGITELEC DTL 2000 ?

Le modem Digitelec DTL 2000 s'impose aux amateurs de micro-informatique pour plusieurs raisons :

- Il est universel : le modem DTL 2000 s'adapte directement sur *votre* micro-ordinateur.
- il est entièrement modulable : plusieurs cartes modem, suivant le type de communications souhaité, ainsi que de nombreuses options, vous sont proposées. Choisissez la ou les vôtres, le modem DTL 2000 comprend suffisamment de connecteurs d'extension pour satisfaire tous vos besoins.
- Malgré son prix très bas, il rivalise avantageusement avec les modems professionnels affichant des performances équivalentes mais qui, eux, ne sont pas connectables directement sur un micro-ordinateur.
- Enfin, le modem DTL 2000 est beaucoup plus qu'un modem : il ne se limite pas en effet, à la seule transmission de données entre votre micro-ordinateur et un réseau — ou un autre micro-ordinateur — mais a été conçu comme un véritable gestionnaire de communications. Il comporte donc, et cela en standard, les dispositifs permettant la réponse automatique (détection de sonnerie) et la composition des numéros. En outre, de multiples extensions, comme par exemple la carte ''répondeur à synthèse vocale'' sont d'ores et déjà annoncées. Et le modem DTL 2000 étant entièrement programmable depuis votre micro-ordinateur, vous pouvez utiliser et combiner vous-même toutes ses possibilités.

DIGITELEC INFORMATIQUE
Tél. (56) 34 44 92 +

FICHE TECHNIQUE

- Alimentation secteur 220 V.
- Connexion directe sur votre micro-ordinateur comme sur votre ligne téléphonique : les câbles et connecteurs vous sont fournis.
- Logiciel d'utilisation également fourni (cassette ou disquette suivant le type de micro-ordinateur).
- Carte modem DTL V 23 : 1200/75 bauds full-duplex, permet l'accès à tous les services Vidéotex (Télétel,...). 1200/1200 bauds half-duplex, pour la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- Carte modem DTL V 21 : 300 et 600 bauds full-duplex, permet l'accès aux réseaux professionnels (Transpac,...) ainsi que la communication entre deux micro-ordinateurs. Modulation FSK.
- 5 connecteurs d'extension.
- Indications visuelles de l'état de la ligne et de la transmission des données.
- Composition des numéros et détection d'appel directement accessibles depuis votre micro-ordinateur.
- Non encore homologué par les PTT.

BON DE COMMANDE

A retourner à DIGITELEC INFORMATIQUE - Parc Club Cadera - Avenue J.F. Kennedy - 33700 MERIGNAC

Je vous commande le modem DLT 2000 :
☐ avec carte modem DLT V 23 : 1 490 F TTC (+ port 40 F)
☐ avec carte modem DLT V 21 : nous consulter

Précisez l'interface souhaité :
☐ Oric ☐ Apple II ☐ Commodore 64 ☐ RS 232 C (sans logiciel)
ZX 81 et Spectrum : nous consulter.

NOM : ______________ Prénom : ______________

Adresse : ______________

____

☐ Règlement par CCP ou chèque bancaire joint à la commande (votre chèque ne sera encaissé qu'à l'expédition de votre commande).
☐ Règlement à la livraison (+ taxe de contre-remboursement).

ERRATUM

Rendons à Hector ce qui appartient à Hector

La réalisation de notre guide 1984 des micro-ordinateurs du mois de septembre a été menée conjointement entre notre rédaction et les importateurs ou distributeurs, par l'envoi de questionnaires techniques dans le but d'avoir confirmation des caractéristiques des matériels sélectionnés.

Certains questionnaires ne nous étant pas parvenus à temps, notamment ceux concernant les produits II HR et HRX, des erreurs se sont glissées dans les tableaux récapitulatifs de ces matériels.

Micro-ordinateur II HR : le prix public est de 4 390 F ; la ROM est de 16 Ko ; la résolution graphique est de 256 × 231 points ; la mémoire de masse se résume à un magnétocassettes dédié ; sorties vidéo et imprimante, langages Basic sur cassette, Forth, Assembleur Z 80, plus de 120 logiciels, le système d'exploitation CP/M n'existe pas. La photo présentée montrait un II HR+ avec le Basic interne.

Micro-ordinateur HRX : le prix public est de 4 950 F ; la résolution graphique de 256 × 228 points ; les mémoires de masse peuvent être un magnétocassettes dédié ou des disques de 200 ou 800 Ko ; langages Forth résident, Basic, Assembleur Z 80 et avec disquettes, tous ceux disponibles sous CP/M ; plus de 120 logiciels.

Par ailleurs, la société Spid n'est pas le seul distributeur et la maintenance est assurée par les revendeurs et par le constructeur.

Ces rectifications ont pu être apportées grâce aux renseignements transmis par la société Micronique.

Micronique
61, rue Fernand-Laguide
91100 Corbeil Essonnes

Pour plus d'informations cerclez 32



Micro-ordinateurs pour OEM

Nouveaux venus dans le catalogue des produits ISI International pour le bus STD, les micro-ordinateurs ISB-80C se composent d'une unité centrale bâtie autour du microprocesseur Z 80A, offrant 64 Ko de RAM, de deux liaisons RS 232C, d'une sortie imprimante, d'une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko chaque et de un ou deux disques Winchester de 10 Mo unitaire.

Destinés plus particulièrement aux applications industrielles, ces micro-ordinateurs, fournis avec le système d'exploitation CP/M et le moniteur temps réel VRTX, sont disponibles dans une gamme de prix allant de 23 500 F à 44 500 F selon la configuration.

ISI International, 53, rue du Fbg-Montmartre, 75009 Paris

Pour plus d'informations cerclez 45

Traitement de texte communiquant

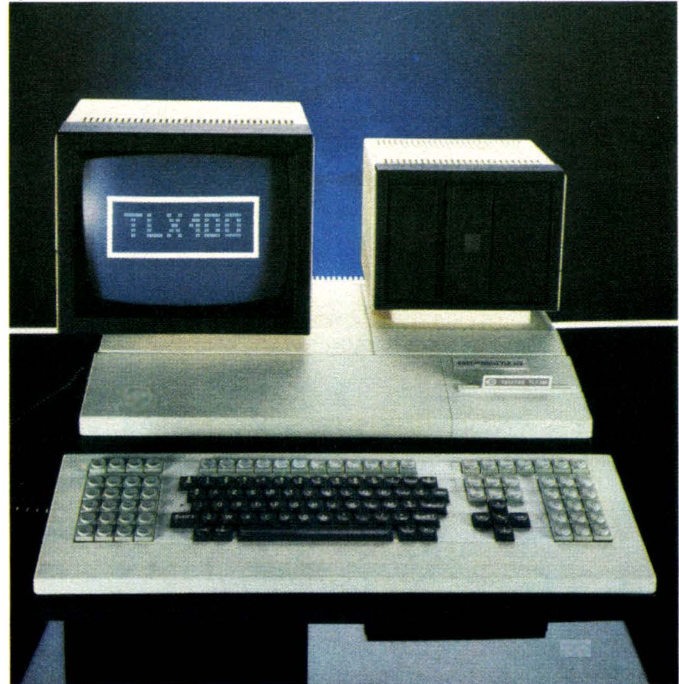
Le TLX 100, de la gamme TLX, est un système monoposte de traitement de texte communiquant, s'inscrivant dans une gamme de produits développés et réalisés par la société CGCT autour de la norme internationale Teletex.

Aux fonctions « classiques » de traitement de texte, le TLX 100 associe des logiciels de gestion de fichiers, de publipostage, d'élaboration de tableaux de calcul et de transmission.

Il peut être connecté aux réseaux existants : réseau téléphonique commuté, Transpac et réseaux privés ; il aura accès au réseau Telex international à l'ouverture de celui-ci, fin 1984.

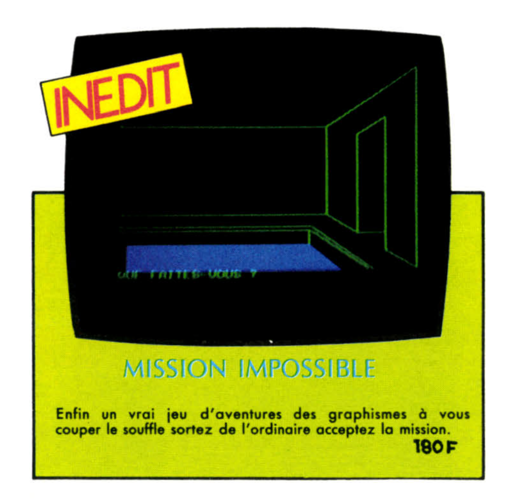
CGCT
251, rue de Vaugirard
75740 Paris Cedex 15

Pour plus d'informations cerclez 46



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	16 bits – Intel 8086
RAM	256 Ko
ROM	32 Ko
Clavier	128 touches dont 58 de fonction
Affichage	Ecran 12 pouces, 25 lignes, visualisant les 309 caractères du répertoire Teletex. Possibilité de double fenêtrage.
Mémoire de masse	2 ou 3 unités de disquettes 5"1/4 de 640 Ko chacune
Unité d'impression	Imprimante 309 caractères, vitesse 20 cps
Alimentation	Double bac A4 – A4L
Prix	A partir de 80 000 F HT environ

NOURRISSEZ VOTRE ORIC AVEC LES BEST-SELLERS DE MICROPUCE



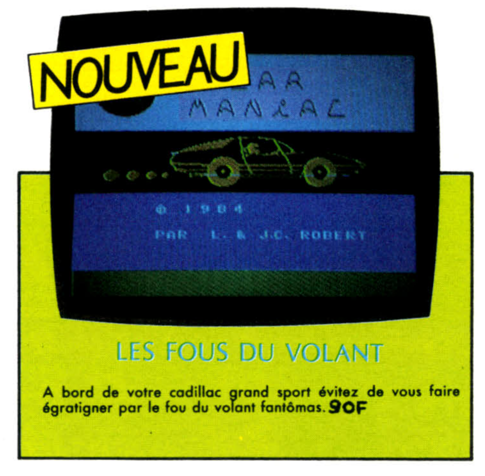
MISSION IMPOSSIBLE

Enfin un vrai jeu d'aventures des graphismes à vous couper le souffle sortez de l'ordinaire acceptez la mission. 180F



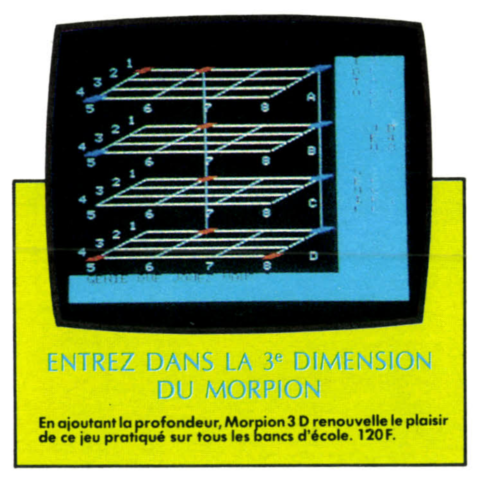
JOUEZ AU STRIP-POKER

Si vous tirez de bonnes cartes au black-jack, Elsa enlève le haut... et le bas. Une qualité d'image telle que ses courbes sont rondes, pas carrées. Strip 21 : 120F. Si vous préférez les jeux de mémoire, Mémo-strip, jeu sonore qui déshabille un homme ou une femme vous procurera beaucoup de plaisir. A goûter entre amis. 120F.



LES FOUS DU VOLANT

A bord de votre cadillac grand sport évitez de vous faire égratigner par le fou du volant fantômas. 90F



ENTREZ DANS LA 3e DIMENSION DU MORPION

En ajoutant la profondeur, Morpion 3 D renouvelle le plaisir de ce jeu pratiqué sur tous les bancs d'école. 120F.



VIVEZ DES AVENTURES ORIENTALES

La traite des blanches ! Lilla est enlevée. A vous de la retrouver. Toutes vos réponses sont admises et comprises. Graphisme et mouvement exceptionnels. Les aventures de Lilla et Jackie existent en version classée "X". 120F.



INITIEZ-VOUS AU DESSIN ANIME

Ce logiciel d'assistance au dessin animé permet de créer un fichier de dessins que vous pouvez faire évoluer sur l'écran. Livré avec une notice d'utilisation. 120F.

Avec ses conseils précis, sa programmation, ses micro ordinateurs et son service après-vente inégalé, MICROPUCE est un des leaders en France.

MICROPUCE	MICROPUCE	MICROPUCE
VILLENEUVE-D'ASCQ	LILLE	ARRAS
(20) 47.18.57	(20) 30.05.60	(21) 51.02.11

MICROPUCE C'EST AUSSI :

THOMSON sinclair commodore EXELVISION SANYO ORIC ETC...



OUI, JE VEUX JOUER AVEC MON ORIC. JE COMMANDE :

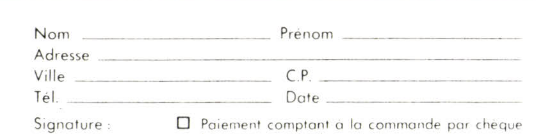
DÉSIGNATION	PRIX T.T.C.	DÉSIGNATION	PRIX T.T.C.
Mission impossible	180F	Dessin animé	120F
Carmaniac	90F	Copy écran GP 100/500	60F
Strip 21	120F	Copy écran GP 50	60F
Compatible	120F	Copy écran Epson	60F
Joy.AD I + Joy.AD II	120F	Traitement de texte professionel	215F
Assembleur Editeur	120F	Cani-balle	90F
Macro.Ass.Des.	195 F	Transfert (disquette)	180F
Désassembleur	60F	Macro.Ass.Des. (disquette)	280F
Morpion 3D.	120F	Traitement de texte professionnel (disquette)	280F
Les aventures de Lilla	140F	Memo strip	120F

CATALOGUE EXPLICATIF ☐ Envoi sous 48H suivant stock TOTAL T.T.C.

Nom .... Prénom ....
Adresse ....
Ville .... C.P. ....
Tél. .... Date ....
Signature : ☐ Paiement comptant à la commande par chèque bancaire ou postal

Frais d'envoi quel que soit le nombre de cassettes choisi : 20F

SERVICE-LECTEURS N° 98





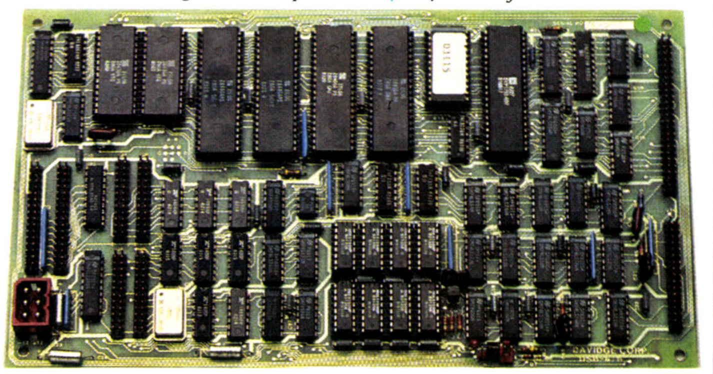
15, Chaussée de l'Hôtel-de-Ville
59650 Villeneuve d'Ascq (20) 47.18.57

Un micro complet sur une carte

Le micro-ordinateur DSB 4/6 de Davidge Corporation est si petit qu'il est possible de le fixer sur le côté d'un disque souple ou Winchester 5"1/4.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes : une unité centrale Z 80 A ou B (4 ou 6 MHz) ; une mémoire de 64 Ko de RAM avec un « Boot » de 2 Ko d'EPROM pour le démarrage ; 2 ou 4 ports RS 232, dont un modem ; un port parallèle (type Centronics) ; un contrôleur disque souple 5"1/4 et 8" ; un port parallèle haute vitesse pour un disque dur.

De plus, cette carte comprend un BIOS optimisé pour CP/M autorisant l'utilisation de toutes les fonctions des modules DSB 4/6.
Yrel
Z.I., rue Fourny
B.P. 40
78530 Buc
Pour plus d'informations cerclez 48



Un système de CAO/FAO

Le Ramtek 2020 est un système graphique couleur conçu et réalisé pour la conception et la fabrication assistées par ordinateur.

Ce produit accélère les calculs 2D et 3D, et de modélisation de solides ombrés.

Il présente une haute résolution de 1 024 lignes de 1 280 points et un balayage vidéo couleur de 60 Hz non entrelacé.

Son architecture est basée sur un ensemble de processeurs pipe-line interconnectés par des liaisons 32 bits, destinés à gérer les graphiques de base, les transformations géométriques, la transformation de vecteur en digital, les périphériques et la liaison avec le système hôte.

Des circuits VLSI autorisent des temps de calcul compatibles avec l'affichage temps réel.
Thêta Systèmes
7 et 9, avenue des Bleuets
91600 Savigny-sur-Orge
Pour plus d'informations cerclez 49

Système modulaire d'analyse logique

Le nouveau système d'analyse logique L.A.S. est destiné aux travaux de tests en développement, production... aussi bien sur des systèmes hybrides que sur des systèmes digitaux. Grâce à sa conception modulaire, son microprocesseur 16 bits incorporé, sa haute intelligence et son très grand nombre d'options, le L.A.S. définit un nouveau standard dans l'analyse et le traitement des résultats. De nouvelles applications sont ainsi créées : analyse de performance de programmes, de réseaux de communication et de systèmes ; analyse fonctionnelle dans des systèmes de contrôle de procédés, etc.

En plus des analyses classiques telles que diagramme des temps et tables d'états, le L.A.S. permet d'utiliser des méthodes très modernes d'analyses telles que : diagramme d'événement, visualisation de résultats traités par un programme Basic, « software mapping » et analyse protocolaire.

Le L.A.S. est commercialisé au prix de 100 000 F HT environ.

Rhode et Schwartz France
45-46, place de la Loire
94563 Rungis
Pour plus d'informations cerclez 50



Pour apprendre la musique

L'Exercette est un instrument interactif conçu par une équipe de chercheurs de l'université Laval, pour répondre aux besoins particuliers de l'enseignement de la musique. Le système, bâti autour du microprocesseur Z 80 A, possède un clavier de commande à symbolique musicale et comprend les logiciels les plus utilisés en formation auditive et en théorie musicale.

En outre, une station étudiante peut être mise en réseau pour la collection de données sur fichier central.
Editions Ad Lib
970, avenue Salaberry
Québec, QC Canada G1R 2V3



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire système	32 Ko
Mémoire applications pédagogiques	jusqu'à 512 Ko
Clavier	12 touches de fonction, 39 touches piano, 102 touches pour mesures d'applications pédagogiques
Sortie audio	6 voies indépendantes, sortie sur haut-parleur ou casque stéréo
Sortie vidéo	définition graphique 256 × 192 points
Option	mélocapteur (module de saisie vocale), interface pour mise en réseau, micro, casque...

Pour transformer un IBM en un système multi-utilisateur

Dernier produit lancé par la nouvelle division matériel de Digital Research Inc, Starlink est une combinaison de matériel et de logiciel destinée à transformer un ordinateur personnel IBM en un système multi-utilisateur, jusqu'à quatre postes.

Il se compose d'un microprocesseur Intel 8088, d'une mémoire vive de 64 Ko, des interfaces RS 232 et du système d'exploitation multi-tâche Concurrent PC/DOS.

Starlink offre la possibilité d'exécuter, sur des terminaux et micro-ordinateurs qui ne sont pas nécessairement des IBM, les logiciels d'aide à la productivité les plus courants sur le marché, tels que Wordstar, Supercalc II, dBase II, Multiplan et Milestone.

Digital Research SA
La Boursidière, RN 186
92357 Le Plessis-Robinson
Pour plus d'informations cerclez 24



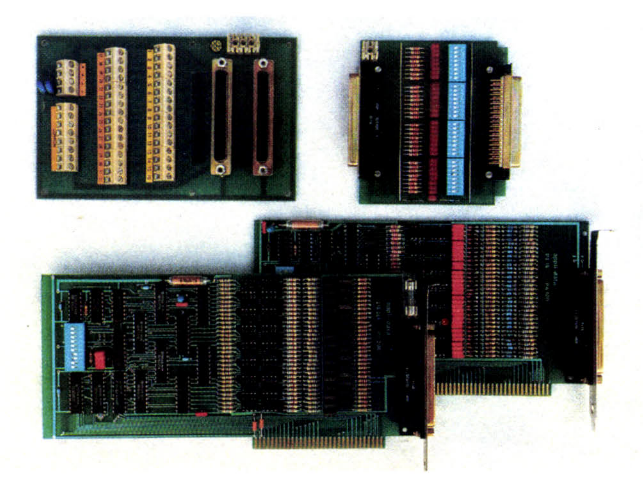
Cartes pour IBM PC et XT

Selia distribue des cartes d'entrées/sorties digitales à 32 lignes parallèles, avec découplage optoélectronique, filtres et dispositifs de protection permettant de raccorder les micro-ordinateurs IBM PC et compatibles directement dans un environnement industriel.

Il existe également des cartes de connexion, des cartes à relais 220 V-8A, des cartes-test pour la mise au point matériel et logiciel.

De nouvelles applications sont ainsi offertes au PC : automates programmables incluant des fonctions supplémentaires, commande de processus, suivi de production et optimisation en ligne, compte rendus permanents des unités de production, systèmes d'alarmes et de surveillance...

Sélia, 1, rue Mgr-Hummel
67620 Soufflenheim
Pour plus d'informations cerclez 25



Deux terminaux compatibles IBM PC



MDS France présente le MDS 9178, un terminal compatible IBM 3178-3278, se connectant aux contrôleurs IBM 3274-3276 ou MDS.

Destiné aux applications d'interrogation ou de saisie en temps réel, il se compose d'un clavier Azerty 75 ou 87 touches, selon le choix saisie ou machine à écrire, et d'un écran 12" anti-reflet vert ou ambre offrant une visualisation de 24 lignes par 80 colonnes plus une ligne d'état.

Par ailleurs, une option verrouillage met hors fonction le terminal, évitant ainsi toutes modifications ou affichage de données.

Le MDS 9178 est proposé au prix de 13 200 F H.T. environ.

MDS France
Tour Gamma B
197, rue de Bercy, 75012 Paris
Pour plus d'informations cerclez 26



Le PM Workstation est conçu pour être utilisé comme poste de travail ou serveur de transmission dans des réseaux compatibles avec l'IBM PC, tels que l'Omninet de Corvus, l'Etherseries de 3Com, ou dans le nouveau système Personal Mini de Televideo.

Basé sur le microprocesseur 8088 d'Intel, le poste de travail offre 128 Ko de mémoire vive, extensible jusqu'à 256 Ko. Il comprend un écran de 14 pouces avec un affichage de 640 pixels par 200, des ports série et des ports parallèles, ainsi qu'une fiche compatible avec le bus de l'IBM PC, pour y insérer une carte de réseau, fournie par un autre constructeur de réseau.

Televideo
3, rue Lecorbusier
Silic 244, 94568 Rungis
Pour plus d'informations cerclez 27

Télécommunication et Videotex pour IBM PC/XT

La société Cirel Systèmes, filiale du groupe Télésystèmes, propose deux nouveaux produits adaptables aux micro-ordinateurs IBM PC/XT et compatibles.

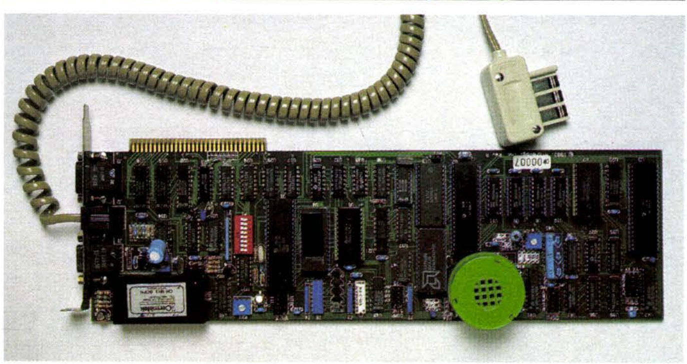
La carte d'extension FP 1, frontal de télécommunication intégré, annoncée aux prix de 5 600 F H.T. et 6 400 F H.T. pour l'émulateur, gère d'une façon autonome un protocole de transmission synchrone ou asynchrone, autorisant l'émulation des terminaux des principaux constructeurs.

La carte Videotex à modem intégré VT 1 vendue au prix de 9 900 F H.T., logiciel inclus, offre la possibilité d'émuler un terminal Minitel aux normes Videotex. Une option de cette carte, toujours aux normes Videotex et également aux normes DRCS, permet au micro-ordinateur d'avoir toutes les fonctionnalités d'un terminal de composition. Cette version est disponible, logiciel inclus, au prix de 15 000 F H.T.

Cirel Systèmes
Centre Cadera 1, bât. 5
Av. Kennedy
33700 Mérignac

Pour plus d'informations cerclez 23





SERVICE-LECTEURS N° 97

Une imprimante à la portée de tous

EXL est une imprimante bidirectionnelle matricielle rapide pour papier ordinaire de largeur courante (jusqu'à 25,4 cm), pouvant fonctionner en mode caractères comme en mode graphique.

Elle se raccorde à tout micro-ordinateur par l'intermédiaire d'une interface parallèle ou une interface série (en option) et autorise aussi bien l'impression de textes que la recopie d'écran.

Les caractéristiques techniques de l'EXL sont les suivantes : vitesse d'impression 100 cps en 80 ou 132 caractères ; matrice de 7 × 9 ; graphique par points 72 × 72 ; mémoire tampon de 2 Ko ; entraînement par picots ; ruban encreur en cartouche.

Cette imprimante est commercialisée au prix public de 3 600 F T.T.C.
C.G.C.T.
251, rue de Vaugirard
75740 Paris Cedex 15
Pour plus d'informations cerclez 19

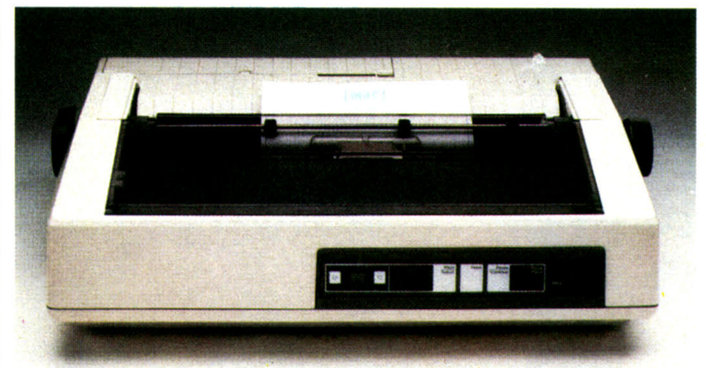


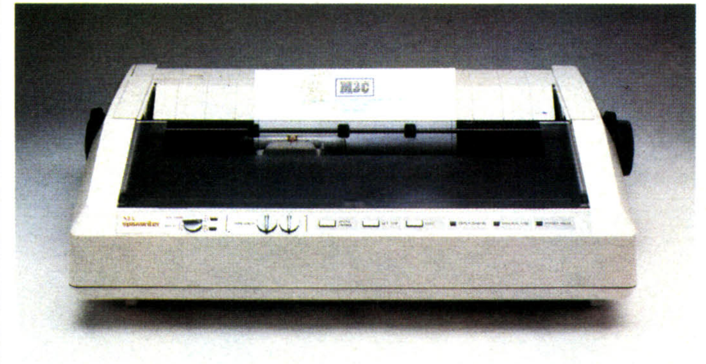
NEC récidive

Après le succès en France de sa gamme d'imprimantes matricielles Pinwriter P2 et P3, NEC annonce deux nouveaux modèles d'imprimantes à tulipe de 128 caractères (exclusivité NEC) :

La Spinwriter 2000 (20 cps –132 colonnes) et la Spinwriter 8800 (60 cps – 132 colonnes), vendues respectivement aux prix de 7 480 F H.T. et 17 900 F H.T.

Ces imprimantes peuvent être équipées, d'une part, d'interfaces enfichables (parallèle IBM PC ; parallèle Centronics, RS 232 et RS 232 Diablo) dont les prix s'échelonnent de 1 250 F à 2 340 F, et d'autre part de toutes les options d'alimentation papier (tracteurs, guide-feuille, introducteur automatique...).
M3C
12 place de Seine
La Défense 1
92400 Courbevoie
Pour plus d'informations cerclez 21





Nouveaux modems français

Jeune PMI française, IN Electronic présente une toute nouvelle gamme de modems grand public et semi-professionnels.

Agréé P.T.T., le premier modèle, vendu moins de 1 500 F T.T.C., se raccorde sur la ligne téléphonique d'une part, et sur l'ordinateur, via une interface universelle, d'autre part. Il possède trois positions : réponse, téléphone, appel, et sa vitesse de transmission va de 300 à 1 200 bauds.

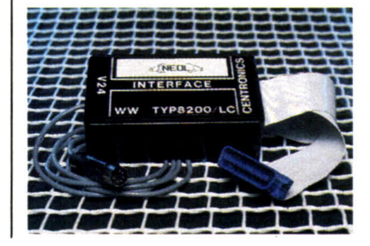
L'originalité de la version haut de gamme, commercialisée au prix de 3 000 F T.T.C. environ, est de permettre à n'importe quel Minitel de se comporter comme un terminal ordinateur et vice-versa par la conversion des codes Videotex en codes ASCII.
IN Electronic, 3, bd Ney
75018 Paris
Pour plus d'informations cerclez 20



Interface série/parallèle pour Apple II C

Cette interface autorise la connexion d'une imprimante équipée d'une liaison parallèle type Centronics au micro-ordinateur Apple IIc. La vitesse de transfert peut être choisie entre 50 et 9 600 bauds et le format des données entre 7 et 8 bits.

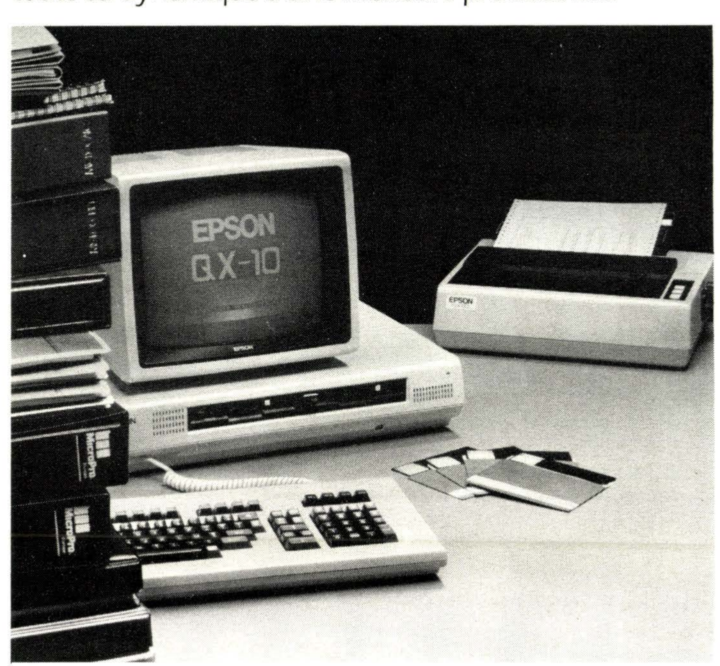
L'alimentation s'effectue par l'intermédiaire de l'imprimante ou par une alimentation externe en option. Commercialisée au prix de 1 108,80 F H.T., cette interface est également disponible avec une mémoire tampon de 8 Ko disponible pour 1 309,44 F H.T. Par ailleurs, il existe une version pour imprimantes Epson de la série RX, MX ou FX au prix de 1041,72 F H.T.
Neol
4a, rue Nationale
67800 Bischheim-Strasbourg.
Pour plus d'informations cerclez 22



5 CLES DE CONTACT POUR PRENDRE UN BON DEPART

La gestion informatique fait désormais partie de notre environnement professionnel.

Simplicité, efficacité, rationnalité, gains de temps et d'énergie ; autant de performances nouvelles, autant de progrès qui concourent à mieux maîtriser la marche de l'entreprise et lui permettent de se libérer afin de consacrer toute sa dynamique à une meilleure productivité.



Aujourd'hui grâce à EPSON, vous pouvez accéder, en toute simplicité, à la gestion informatique grâce à 5 clés différentes qui vont vous permettre de mettre le contact et de démarrer instantanément et sans à-coups, sur la route informatique.

5 ensembles, clé en main, comprenant micro-ordinateur, imprimante et logiciel, parfaitement adaptés à des besoins professionnels spécifiques. Chacun de ces 5 ensembles a été testé pour vous afin que vous puissiez débuter sans difficulté même si vous n'avez aucune connaissance en informatique.

FORMATION GRATUITE
Pour vous mettre votre QX10, votre imprimante et le logiciel bien en main, vous bénéficierez d'une journée de formation gratuite.
Profitez-en pour démarrer encore plus vite.

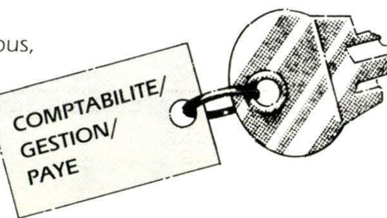
Quant à leurs coûts, ils ont été calculés au plus juste, pour vous faire bénéficier, là aussi, d'un démarrage en douceur.

Il ne vous reste plus qu'à choisir votre clé et à mettre le contact.

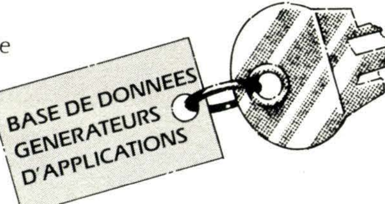
Bonne route !



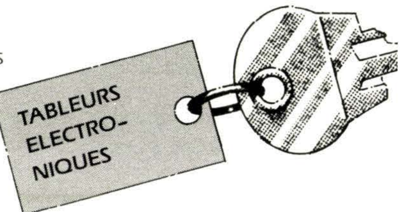
ENSEMBLE 1
Il prend en main, pour vous, la gestion de votre entreprise que vous soyez PME, PMI, artisan ou commerçant.
29.800 F. H.T.



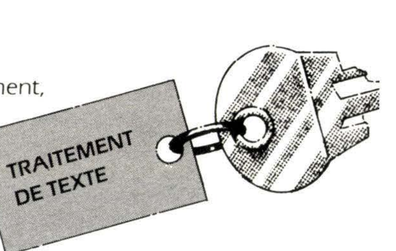
ENSEMBLE 2
Il vous donne la liberté de l'adapter vous-même, à vos propres besoins.
Selon la configuration :
de 24.900 F
à 27.400 F. H.T.



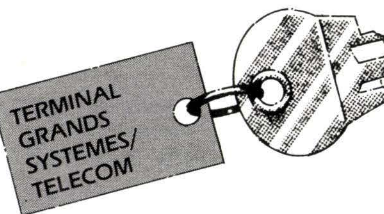
ENSEMBLE 3
Il vous donne les chiffres pour prendre vos décisions.
Selon la configuration :
de 23.900 F
à 26.700 F. H.T.



ENSEMBLE 4
Il remplace avantageusement, une machine à écrire intelligente et une bonne photocopieuse.
Selon la configuration :
de 23.900 F
à 24.500 F. H.T.



ENSEMBLE 5
Il vous donne accès à la puissance des grands systèmes.
Selon la configuration :
de 29.500 F
à 31.500 F. H.T.



Pour en savoir plus sur la route informatique EPSON, retournez ce coupon à Technology Resources 114 rue Marius Aufan – 92300 Levallois Perret.
Tél. (1) 757.31.33 / Télex : 610657 / Télécopieur : 757.98.67

Veuillez m'adresser :
☐ la liste des distributeurs Epson
☐ une documentation complète
☐ une documentation sur l'ensemble

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 *

*cocher le carré de votre choix.

Nom ____________
Prénom ____________
Adresse* : personnelle ☐ Société ☐
____
____
____________ Code Postal ____________

LE PILOTAGE INFORMATIQUE  TECHNOLOGY RESOURCES SA

Terminaux ergonomiques 12"

Métrologie et la société Telex Computer Products ont annoncé la production des terminaux ergonomiques 12 pouces TC 078 et TC 079 couleur.

Les caractéristiques standard du terminal TC 078 sont les suivantes : support inclinaison/rotation ; écran monochrome vert ou ambre offrant un affichage de 1 920 caractères ; effacement de l'écran après 8 mn d'inactivité ; alarme audible ; verrouillage de sécurité et verrouillage numérique ; soulignement ou vidéo inversé sélectable ; clignotement ou non du curseur ; clavier Azerty ou Qwerty.

Un modèle 2 sera disponible vers la fin de l'année avec possibilités APL/texte, extension vidéo, photostyle et hard copy.



Le terminal couleur TC 079 modèle 1 (écran à 4 couleurs) possède les mêmes caractéristiques que le TC 078 monochrome avec les mêmes choix de claviers. Un modèle 2 à 7 couleurs avec APL/texte, extension vidéo, photostyle et hard-copy est prévu pour mars 1985.

Métrologie, La Tour d'Asnières
4, avenue Laurent-Cély
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 16



La fin du dilemme bureautique

Investir aux normes ASCII ou s'équiper en Videotex ? Tel était le dilemme auquel étaient confrontés les responsables bureautiques d'entreprise face aux terminaux professionnels disponibles sur le marché.

Pour pallier cet inconvénient, Matra Communication présente un terminal compatible, le TTE 820, particulièrement étudié pour permettre une consultation aisée, en temps réel, de toutes les bases de données. En plus de la compatibilité, Matra a joué la carte de la simplicité d'emploi : dialogue automatisé avec les bases de données, paramétrage automatique et intégration bureautique. Comprenant un écran 9", un clavier Azerty, un téléphone électronique intégré, une interface deux lignes réseaux... le terminal TTE 820 est disponible au prix public de 12 950 F T.T.C.

Matra Communication
Centre de Montigny
3, avenue du Centre
78182 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex

Pour plus d'informations cerclez 17



Une imprimante multi-modes matricielle 132 colonnes

Lors de la présentation de l'imprimante MT 281 dans notre numéro du mois de mai, nous avions évoqué la possibilité d'un produit dérivé envisagé par Mannesman Tally : la MT 280. C'est chose faite.

Opérant à 200 cps en mode listing ou 50 cps en mode courrier avec une matrice 9 × 9/18 × 24, la MT 280 est la première imprimante de cette catégorie à offrir en standard, outre 2 interfaces résidentes parallèles et RS 232 C les périphériques suivants : un système d'avance du papier par friction ou traction ; un prééquipement pour introducteur feuille à feuille et introducteur frontal (option usine) ; la possibilité d'utiliser simultanément deux polices de caractères par l'adjonction d'une cartouche optionnelle en complément des jeux de caractères résidents ; trois modes graphiques et quatre densités.

Entièrement compatible IBM PC, Epson et ANSI avec possibilité d'émuler une imprimante à marguerite, la MT 280 est commercialisée au prix public de 13 500 F H.T.

Mannesmann Tally
8-12, avenue de la Liberté
92000 Nanterre

Pour informations cerclez 18

La fiabilité maximum même dans les conditions d'utilisation les plus sévères!

Nous avons amélioré la qualité dans les moindres détails pour que vous n'ayez plus à vous soucier des conditions d'utilisation de vos disquettes.

- La pochette du type HR* résiste à une température de 60 degrés C.
- La couche de particules magnétiques entièrement testée par ordinateur procure des signaux fiables et constants.
- Un traitement de surface magnétique extrêmement fin pour une vie prolongée.

Choisissez les disquettes Maxell pour la restitution intégrale de vos données!

*) (HIGH-TEMPERATURE RESISTANT)





Importateur et clientèle OEM
SIÈGE: Z. I. de Buc - Rue Fourny B. P. 40
78530 BUC - Tél.: (3) 956.81.42 - Télex: 696 379



Distributeurs et revendeurs
Val-d'Argenteuil - 1, place Honoré-de-Balzac
95100 ARGENTEUIL - Tél.: (3) 411.54.54.



Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11 · Tél.: 00 49/2 11/59 51-0 · Tx.: 8 587 288 mxl d

Mémoires tampons pour imprimantes

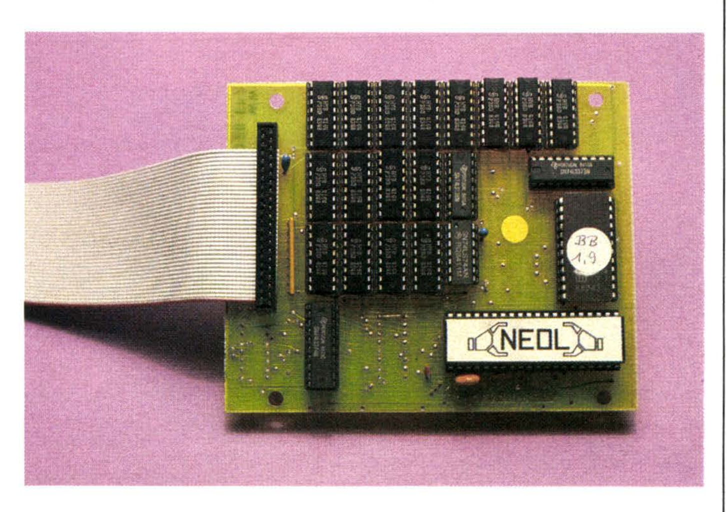
Les mémoires tampons de la série 22xxx/EP équipées d'une entrée parallèle type Centronics s'enfichent directement, sans aucune modification, dans le connecteur situé à l'intérieur des imprimantes Epson de la série MX, RX et FX.

Elles permettent, sans modification du logiciel, d'accélérer l'exécution de programmes nécessitant des impressions, avec un gain de temps de l'ordre de 90 %.

Disponibles avec des capacités de 32, 64, 96 ou 128 Ko et livrées avec le câble de liaison, les prix de ces mémoires s'échelonnent de 1 777,60 F à 3 044,80 F.

Neol
4a, rue Nationale
67800 Bischheim-Strasbourg

Pour plus d'informations cerclez 10



Pour professionnels et amateurs

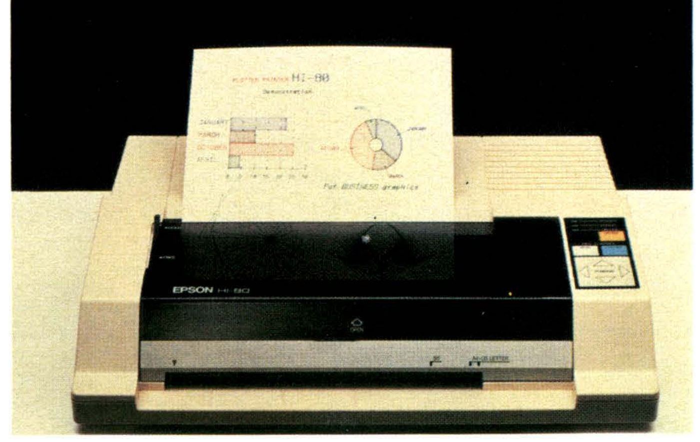
La nouvelle table traçante 4 couleurs HI 80 de chez Epson est un périphérique professionnel mais d'emploi facile pour les amateurs.

La HI 80, dont la vitesse d'impression est de 230 mm/s, accepte les formats A4, B5, papier ou transparent.

Elle peut être connectée aux micro-ordinateurs par des interfaces parallèles et utilise les interfaces traditionnelles Epson, RS 232 C et IEEE. Par ailleurs, les émulations HP-GL et imprimante RX 80 sont possibles.

La HI 80 est proposée au prix de 4 650 F H.T.
Technology Resources, 114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 12



Un disque dur pour Epson QX 10

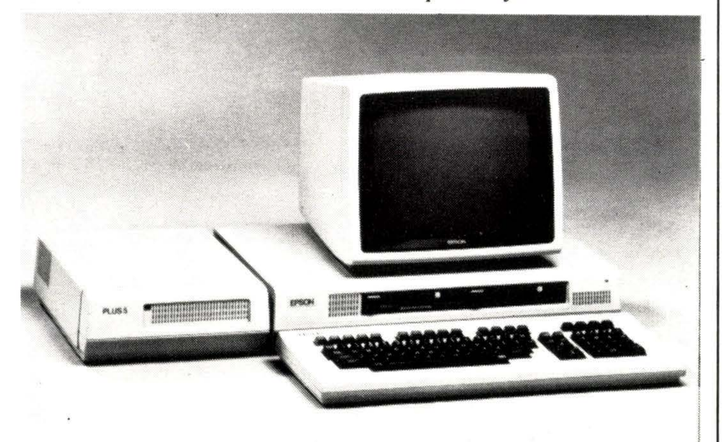
Epson vient d'adopter un nouveau disque dur construit par la société anglaise Plus 5.

L'ensemble comprend : un disque Winchester de marque Rodime, dont la capacité de stockage est de 5-10-15-20-30-40 Mo avec un temps moyen d'accès de 90 ms ; une interface pour le raccordement au micro-ordinateur et une alimentation électrique indépendante.

Bénéficiant d'une garantie de 12 mois, et livré avec une disquette de « boot » ainsi qu'un manuel d'utilisation, il est disponible aux prix de 22 850 H.T. en version 5 Mo, 24 700 F H.T. pour 10 Mo et 32 500 F H.T. en 20 Mo.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 11



Pour un HP 150 plus puissant

En étroite collaboration avec Hewlett-Packard, la société française Iris produit des développements destinés à augmenter les possibilités du micro-ordinateur HP 150 dans certains secteurs d'application :

- Une carte co-processeur arithmétique 8087 à 8 MHz (8 000 F H.T.).
- Une carte vidéo couleur de définition 512 × 390 points autorisant l'utilisation de moniteurs couleur de 14" ou 19" (11 000 F H.T. logiciel graphique inclus).
- Système d'exploitation Prologue mono-utilisateur (4 000 F H.T.).
- Interfaçage de la souris Microsoft (3 500 F H.T. souris comprise).

Société Iris
Système Scientifique
Zone d'Activités
d'Orsay-Courtabœuf
Avenue de Copenhague
91946 Les Ulis Cedex

Pour plus d'informations cerclez 13

Imprimante Videotex

L'Epson P 40 Videotex autorise l'impression de caractères alphanumériques et de caractères semi-graphiques Télétel. Compatible avec les terminaux Minitel (Matra, Thomson, TRT, Télic), la recopie d'écran est inférieure à 2 mn.

Compacte, de dimensions modestes (46 × 216 × 128 mm) et d'un poids de 700 g environ, elle est vendue au prix de 1 684 F H.T.

Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour plus d'informations cerclez 14

L'incroyable TI-66 programmable. Des performances exceptionnelles à un prix exceptionnel.

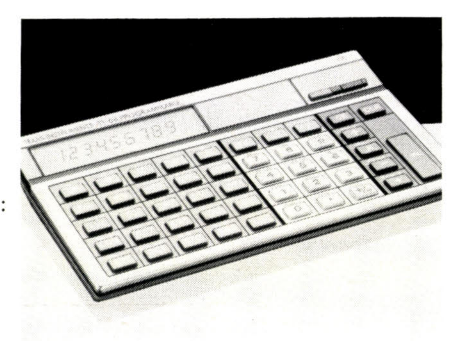
McCANN-ERICKSON

La calculatrice TI-66 programmable de Texas Instruments fait partie d'une classe à part. Comparée à toutes les autres, elle vous offre des performances exceptionnelles à un prix qui l'est aussi.

Elle a tout ce dont vous avez besoin pour vous donner un réel avantage et faire face aux problèmes professionnels les plus épineux ou aux études supérieures les plus poussées.

Jugez vous-même ses performances : la TI-66 programmable a toutes les fonctions nécessaires pour venir à bout des calculs répétitifs et séquentiels. Elle peut comprendre jusqu'à 512 niveaux de programme, et possède 64 mémoires de données. De plus, la TI-66 de Texas Instruments peut être connectée à l'imprimante PC 200.

Performance supplémentaire :



vous pouvez y entrer les programmes de la TI-58 C (qui couvrent une très large gamme de fonctions indispensables à certaines tâches professionnelles). Vous pouvez également développer ou concevoir vos propres programmes.

Essayez la TI-66 programmable de Texas Instruments. Vous découvrirez une calculatrice remarquable qui, à prix égal, possède des qualités supérieures.

TEXAS INSTRUMENTS

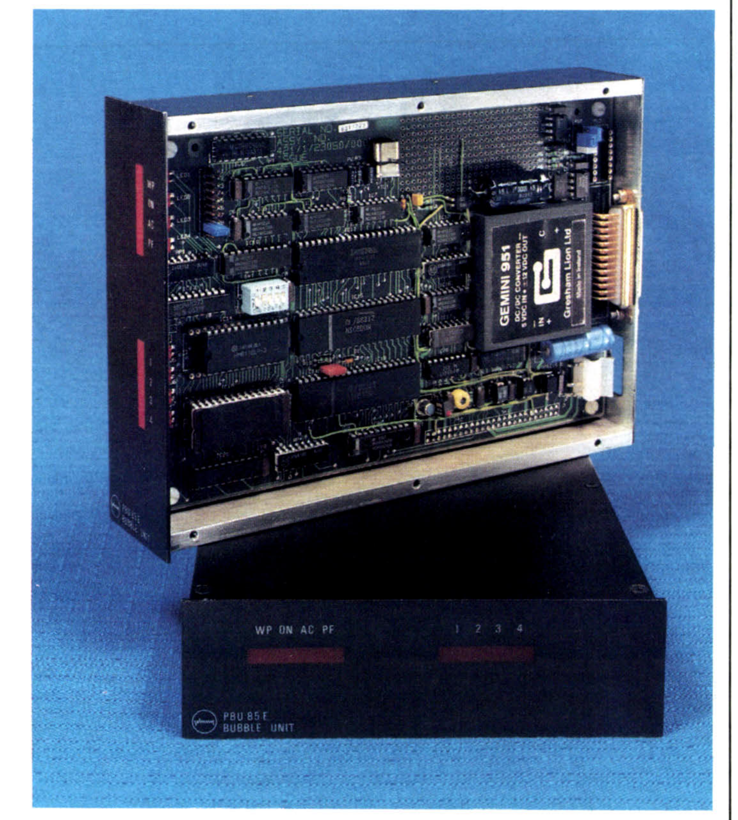
Mémoire à bulles standard

Plessey Microsystems vient d'annoncer sa première unité standard dans le domaine des mémoires à bulles : le modèle PBU85E, contrôlé par un microprocesseur et dont la capacité est de 256 Ko ou 512 Ko.

Le type PBU85E possède une interface série servant d'émulateur aux lecteurs de bandes magnétiques DEC TU58, et grâce à son contrôle par microprocesseur, il peut être programmé à la fabrication pour être compatible avec la plupart des protocoles de transmissions de données « série ».

Plessey Microsystems
7-9, rue Denis-Papin
BP 74
78194 Trappes Cedex

Pour plus d'informations cerclez 5





Terminal multi-fonction

Prenant la même place sur un bureau qu'une feuille de papier A4, le terminal Elf fonctionne en mode classique avec 80 colonnes, et en mode Videotex avec 40 colonnes.

La commutation des fonctions « ordinateur »-Videotex pour la consultation interactive des bases de données publiques s'effectue par une simple touche située sur le clavier.

Le terminal Elf est équipé d'un scrolling vertical-horizontal et d'un zoom électronique offrant la possibilité d'agrandir les données d'un des quatre quadrants de l'écran.

A noter que l'affichage des 2 000 caractères sur l'écran de 18 cm en mode 80 colonnes reste très net.

Ce minisystème, destiné à des applications bureautique-télématique, est proposé au prix de 6 900 F H.T. environ.

K2 Systèmes
B.P. 23
74, rue Charles-de-Gaulle
78350 Jouy-en-Josas

Pour plus d'informations cerclez 7

Modem optique

Le système Silec MO-64 de transmission de données par liaisons optiques autorise l'acheminement de tous types d'informations binaires en série, sous forme asynchrone, à une vitesse de 64 000 bits/s.

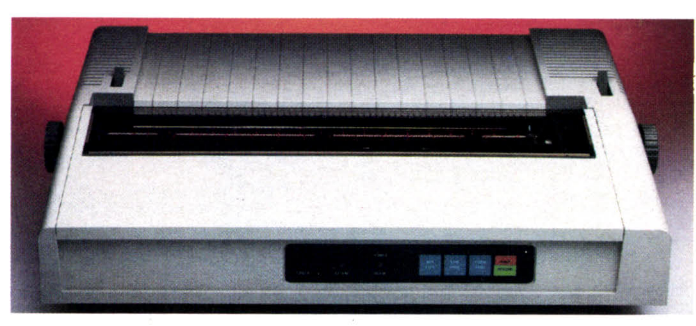
Le modem MO-64 se compose d'un coffret standard 19 pouces comprenant, sur la face avant, sept voyants de contrôle et un commutateur de test manuel et, sur la face arrière, une platine recevant tous les équipements de raccordement.

La jonction est conforme aux avis V24 du CCITT ou RS 232 C.

Silec
69, rue Ampère
75017 Paris

Pour plus d'informations cerclez 6





Une imprimante qualité courrier

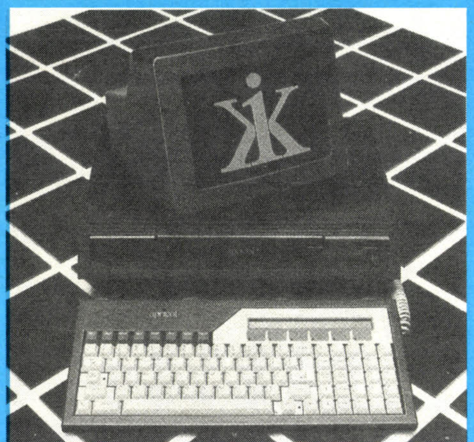
Pesant moins de 15 kg avec une vitesse de frappe de 50 cps, la nouvelle imprimante série 50 « qualité courrier » de Méchatron se connecte à tout mini ou micro-ordinateur, ainsi qu'aux systèmes modernes de traitement de texte.

Elle est équipée, en standard, d'une interface parallèle Centronics (compatible IBM PC). Un emplacement pour une carte d'extension est prévu pour les OEM souhaitant développer des interfaces spécifiques. Parmi les accessoires fournis en option, citons un tracteur de papier bidirectionnel, une alimentation feuille à feuille, et de nombreuses interfaces dont une en série.

Televideo Systems Inc.
3, rue Le Corbusier
Silic 244
94568 Rungis

Pour plus d'informations cerclez 8







De tous les micro-ordinateurs du marché, seul APRICOT offre de telles qualités ergonomiques.

FICHE TECHNIQUE

Microprocesseur : Intel 8086 avec horloge 5 MHz, un vrai 16 bits.
Intel 8089 optimisé pour manipuler ses entrées / sorties.
Intel 8087 (en option) co-processeur mathématique.

Mémoire : 256 K en standard, extensible à 768 K.
Une ou deux microdisquettes Sony de 315 ou 720 K chacune. Modèle disque dur avec microdisque de 10 Méga incorporé.

Communications : 1 port série RS 232 (V 24) synchrone et asynchrone.
1 port parallèle Centronics bidirectionnel 8 bits.

Écran : Phosphore vert 9″ P 39. Filtre anti-reflet. 25 lignes de 80 caractères ou 50 lignes de 132 caractères.

Clavier : 8 touches de fonctions fixes plus 6 touches tactiles programmées par le Microscreen situé sur le clavier. Mode calculatrice disponible à tout moment sur le Microscreen. Affichage des coordonnées horloge / calendrier sur le microscreen. Le clavier AZERTY contient au total 96 touches.

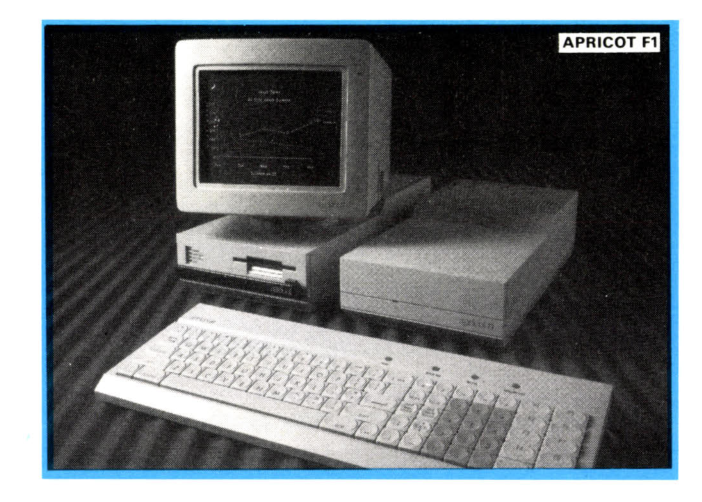
Portabilité : 7,9 kg l'ensemble (sauf écran : 4,1 kg).

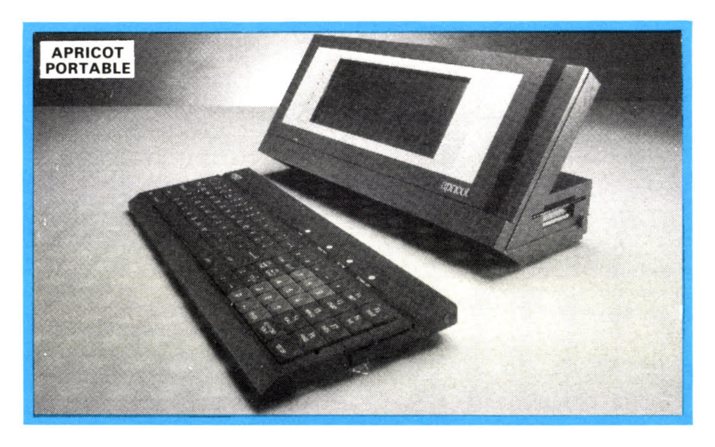
Logiciels : Livrés avec la machine : MS DOS 2.0, Concurrent CP/M-86. Utilitaires de copie, générateur de police de caractères, gestion graphique, BASIC interprété, BASIC personal, logiciel de communication asynchrone, Supercalc (tableur), traitement de texte.
En plus, près de 1 000 logiciels tournent sur l'Apricot, tels que dBASE, PASCAL UCSD, FORTRAN, COBOL, WORDSTAR, MULTIPLAN, Microsoft souris, etc.

Le fabricant : Une société britannique qui a réalisé un chiffre d'affaires de 600 millions de francs dans son dernier exercice. D'une excellente rentabilité, la société investit des sommes très importantes dans la recherche. Son usine en Écosse produit près de 4 000 unités par mois. Sa filiale à Paris s'occupe de tous les aspects de la distribution, le S.A.V., la francisation du produit et la traduction des manuels techniques ainsi que la centralisation d'une gamme de logiciels spécialisés adaptés pour la France.

APRICOT F1

- Clavier et souris communiquants avec l'unité centrale par infra-rouge.
- Micro-processeur Intel 8086 qui tourne à 5 MHz.
- Résolution de l'écran : 640 × 256 points.
- Mémoire extensible à 768 K directement adressable.
- Port RS 232 C.
- Port Centronics parallèle.
- Monochrome ou RGB avec 16 couleurs.
- Micro-lecteur de 720 K incorporé.
- Logiciels incorporés : MS-DOS 2.11, ACT Diary, ACT Sketch, ACT Game, Super Writer, Supercalc, SuperPlanner.
- Extensions possibles : boîtier d'extensions avec 5 slots et la place pour un disque dur de 10 Méga ou disquette de 720 K ; carte Modem intégré.
- Prix inférieur à 10 000 F dans sa version de base.





APRICOT PORTABLE

- Clavier ergonomique avec communication en infra-rouge.
- Écran de haute résolution graphique en LCD, 25 lignes de 80 colonnes.

La prestation de MICRO-PÉRIPH Nous sommes là pour vous présenter le matériel, vous aider dans votre choix de logiciel, pour son installation et vous fournir le matériel avec les éléments nécessaires (imprimante, câbles, fournitures, extensions, etc.).

Venez assister à une démonstration de ces trois modèles à :
MICRO-PÉRIPH, 62, rue Ducouédic, 75014 Paris. Tél. : 321.53.16.
Heures d'ouverture : mardi à samedi : 10 h 00 à 12 h 00 et 14 h 00 à 18 h 00.

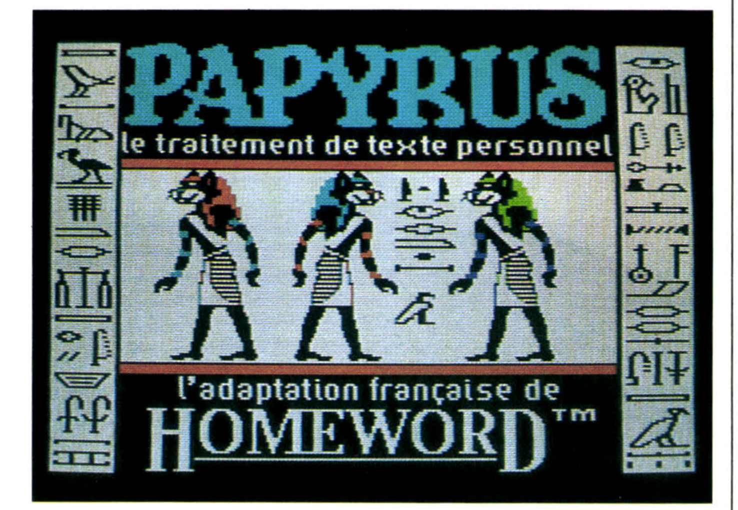
Traitement de texte pour Apple IIe et IIc

Papyrus est une adaptation totalement française du traitement de texte Homeword. Cette version comprend tous les accents, y compris le tréma et l'accent circonflexe, à l'écran et à l'impression.

L'apprentissage « intuitif », grâce au système d'icônes et de représentations graphiques est complété par une cassette audio et un manuel de référence pour découvrir toutes les fonctionnalités de Papyrus.

prévu pour des applications professionnelles ou domestiques, le logiciel est vendu au prix de 850 F TTC.
Ediciel
22, rue de la Boétie
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 1



Un tableur réinventé

Flashcalc, le dernier né de la famille Visicorp, n'est pas un produit déjà existant s'adaptant à la famille Apple II, mais un logiciel créé en fonction du micro-ordinateur pour tirer parti au maximum de ses possibilités.

Le système d'exploitation PRODOS d'Apple, livré avec le logiciel, lui confère une rapidité de calcul.

L'utilisation de Flashcalc offre la possibilité à l'opérateur d'accéder à différentes fonctions parmi lesquelles : largeur des colonnes variable ; sauvegarde sur plusieurs disquettes ; mémorisation du format d'impression ; fonctions financières, trigonométriques, logiques et mathématiques ; liaison avec tous les logiciels Visicorp ; compatibilité avec des tableaux déjà créés avec Visicalc ; copie sur le disque Profile...

Flashcalc est disponible au prix de 1 100 F H.T.
Métrologie
La Tour d'Asnières
4, avenue Laurent-Cé...
92606 Asnières Cedex

Pour plus d'informations cerclez 4

Création graphique pour Oric

Origraph est un programme professionnel de réalisation graphique, destiné aussi bien aux débutants qu'aux créateurs de logiciels, qui permet d'exploiter au maximum les possibilités graphiques de l'Oric en haute résolution.

L'emploi de nombreuses routines en langage machine autorise une utilisation souple.

Ses principales caractéristiques sont les suivantes : dessin visuel ; éditeur graphique souple ; zoom ; insertion ; aucune limitation dans les attributs ; sauvegarde des dessins ; 32 couleurs par mixage ; mélange texte et graphisme...

Les dessins peuvent être créés à l'aide du clavier, d'un joystick, d'une tablette graphique (Graphiscop) et d'instructions Basic.

Livré avec une notice d'utilisation, le logiciel est vendu au prix de 150 F.

Une version sur disquette pour lecteur Jasmin et prochainement pour lecteur Oric autorisera en plus des fonctions telles que : hardcopy, gestion des erreurs, Paint, fond de trame automatique... Elle est commercialisée au prix de 350 F.

Electronic Center
16, rue de l'Ancien-Hôpital
57100 Thionville

Pour plus d'informations cerclez 9





Gestion de fichiers

Le logiciel de gestion de fichiers Micropen transforme la masse de données existantes en informations organisées, faciles à retrouver.

Il peut gérer autant de fichiers différents qu'il est possible d'en conserver sur un disque.

Les informations peuvent être récupérées soit par numéro d'enregistrement, ou par zone clé, et être affichées ou imprimées sous forme de rapports.

Entièrement en français et disponible sur la plupart des micro-ordinateurs fonctionnant sous CP/M, MP/M, MS-DOS et Unix, Micropen est vendu au prix de 1 100 F H.T.
Technology Resources
114, rue Marius-Aufan
92300 Levallois-Perret

Pour informations cerclez 2

Logiciels d'enseignement

La société Profet diffuse des logiciels destinés à l'enseignement assisté par ordinateur fonctionnant sur TRS ou Apple suivant le programme choisi.

- Dactylo 2 : une méthode d'apprentissage de la dactylographie avec trois niveaux différents : initiation, entraînement et perfectionnement.
- Prof + : un logiciel auteur s'intéressant aux parents ou enseignants désireux de créer ou modifier un didacticiel de cours, sans connaissances en informatique.
- Testing : cours complet de révision d'anglais du niveau terminale.
- Bernarelle : conçu en collaboration étroite avec des institutrices ; permet de faire un tour d'horizon du programme de grammaire des classes élémentaires.

Profet Sarl, 2, place de Verdun
63360 Gerzat

Pour plus d'informations cerclez 3

Tout ce que vous avez toujours voulu savoir...



Apple et GMS c'est une rencontre. Apple c'est toute une gamme d'ordinateurs personnels pour professionnels.
L'Apple *II*e et son jeune frère compact l'Apple *II*c. Ils sont très sérieux pour la gestion, la tenue des stocks ou le traitement de texte...
Et puis il y a Macintosh et sa souris. On clique sur la souris, on appelle le programme. Tout un menu est affiché par symboles, les éléments sont simples et les combinaisons infinies.
Enfin il y a GMS, une équipe de professionnels qui vous accueilleront et vous conseilleront personnellement.
Alors tout ce que vous avez toujours voulu savoir... 345.28.52.





ROUX SEGUELA CAYZAC & GOUDARD

Logiciels éducatifs chez Hatier

Ces jeux pédagogiques pour tous font appel à la mémoire visuelle ou à la logique pour apprendre en s'amusant : les mathématiques, l'orthographe, l'anglais...

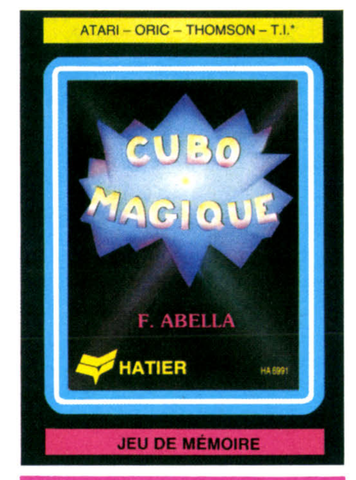
Ils ont été conçus par des équipes d'enseignants formés à l'informatique, qui y ont apporté toute leur expérience pédagogique et un réel souci éducatif.

Présentés en cassettes ou en disquettes, ces logiciels sont disponibles sur plusieurs machines : Atari, Thomson, Oric, Apple et Texas Instruments.

Voici quelques-uns des programmes de cette collection dont le catalogue atteindra 25 titres en 1985.

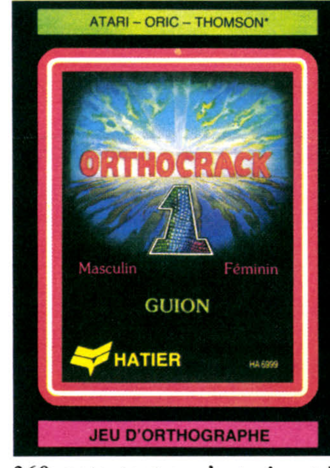
Cubomagique

Vous avez la mémoire des formes et des emplacements ? Vous êtes méthodique ? Vous êtes rapide ? Cubomagique est un jeu qui vous permet, seul contre l'ordinateur ou à deux, trois ou quatre, de rivaliser de mémoire et de rapidité.
A partir de 7 ans.
Par François Abella
Cassette pour Thomson, Atari, TI 99, Oric
Prix : 185 F



Orthocrack 1
Orthocrack 2
Orthocrack 3

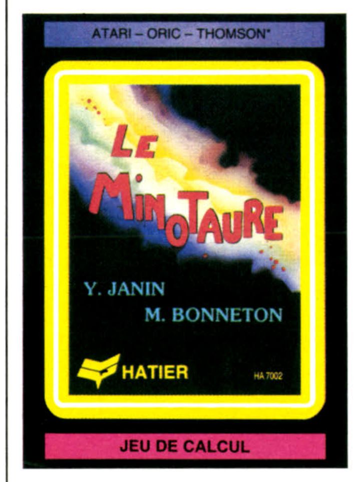
Ces trois jeux de grammaire et d'orthographe peuvent être utilisés à partir de 9 ans. Le premier permet d'apprendre le genre (masculin ou féminin) de



360 mots, tout en s'entraînant à reconnaître rapidement et avec précision leur forme et leur sens.

A travers 300 difficultés, vous pourrez, grâce au second jeu, apprendre comment se marquent le singulier et le pluriel des noms. C'est aussi un excellent entraînement à la lecture rapide.

Le troisième est un jeu de conjugaison, en particulier des cas difficiles et verbes irréguliers. A travers l'acquisition de près de 1 500 formes verbales judicieusement choisies, le joueur apprendra à maîtriser toute la conjugaison du présent de l'indicatif.
Par Jean, Jeanine et Jean-Christophe Guion
3 cassettes pour Atari, Oric, Thomson Prix : 160 F/cassette



Le minotaure

Pour savoir compter, il est indispensable de s'approprier, dès l'enfance, toutes les techniques de calcul par une pratique répétée d'exercices motivants et progressifs. Tel est l'objectif du jeu du Minotaure, qui exploite les possibilités ludiques et pédagogiques de l'ordinateur.
A partir de 8 ans.
Par Yves Janin et Marc Bonneton
Cassette pour Thomson, Atari, Oric
Prix : 160 F

Le compte est rond

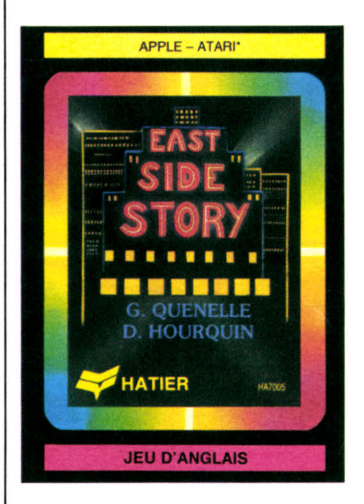
Le but de ce jeu est d'atteindre une « cible » ; pour cela, le joueur dispose d'un certain nombre d'objets ; il peut agir sur ces objets, soit en les transformant par des opérations, soit en les déplaçant selon des lois définies par les « règles du jeu ». Ainsi, à partir de nombres et d'opérateurs, il faut reconstituer un résultat.

A partir de 9 ans.
Par l'Atelier « Vinci »
Cassette pour Thomson
Prix : 185 F



East side story

Vous êtes l'inspecteur Mc Intosh chargé de retrouver un meurtrier dans un Manhattan de western. Vous utiliserez au mieux vos qualités intellectuelles, psychologiques, linguistiques : connaissance de New-York, qualités intuitives, déductives, arsenal d'adjectifs et d'adverbes, de verbes performants, de question-tags percutants.
A partir de la 3e année d'anglais.
Par G. Quenelle et D. Hourquin
Disquette pour Apple II, IIe, IIc, Atari
Prix : 220 F



Bingo bay

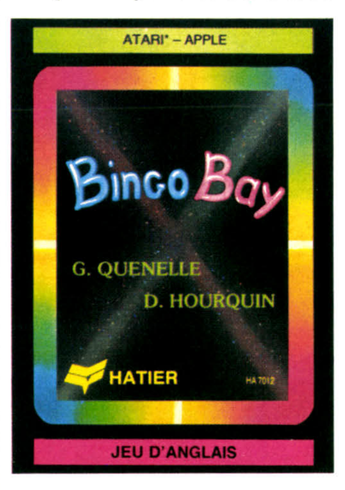
Après avoir parcouru les rues de la ville, vous jouez au Bingo au casino.

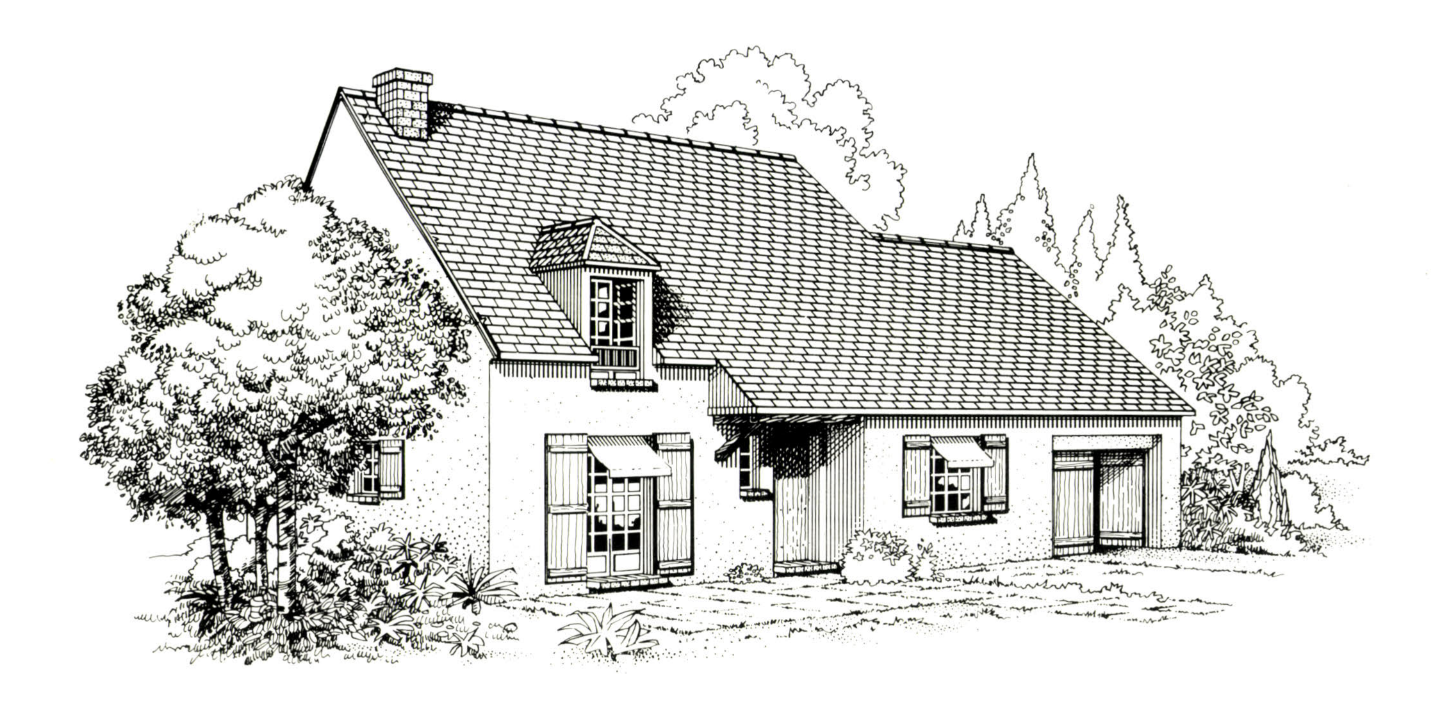
Attention, il faudra retourner au bateau avant que la marée ne soit haute...

En jouant seul, à deux ou à trois, vous développerez vos compétences linguistiques et culturelles en anglais.
A partir de la 3e année d'anglais.
Par G. Quenelle et D. Hourquin
Disquette pour Apple II, IIe, IIc, Atari
Prix : 220 F

HATIER
59, bd Raspail
75006 Paris

Pour plus d'informations cerclez 31





La passion de la tradition

Que voulez-vous, on ne se refait pas. Nous avons la passion de construire de belles maisons.
Certains ont la passion de bien vivre, de vivre à fond leur maison, nous les connaissons bien.
Comme nous, ils ont la passion de la tradition poussée jusqu'aux moindres détails : les bois des façades, les briquettes de parement, les fenêtres à petits bois manoir, les tuiles vieillies...
Comme nous, ils aiment avec passion la liberté, cette liberté d'idées qui fait des maisons originales et personnelles.
Comme nous, ils aiment le bien, le beau, le vrai, l'authentique.
Tout ce qui fait la réputation Lara.
On peut être habité par une passion et savoir la partager.
Nous la partageons chaque jour avec ceux qui nous font confiance, qui choisissent notre art de construire pour mieux réaliser leur art de vivre.
Alors vivons ensemble cette passion de la tradition... bâtissons votre maison !

SERVICE-LECTEURS N° 105





Documentation à : Maisons LARA - 105, bd Haussmann, 75008 PARIS
Tél. : (1) 266.33.22

Nom : ____________________

Adresse : ____________________

____________________ Téléphone : ____________________

MS-11

Graphisme scientifique sur micro-ordinateur

On construit en quelques pages sept sous-programmes graphiques fondamentaux qui traitent de la fenêtre de vision, du point de vue du tracé des axes et de leur graduation, et surtout du coupage des parties cachées. Ces sous-programmes permettront de réaliser très rapidement tous les graphiques désirés, sans plus se soucier des caractéristiques propres à chaque micro-ordinateur, et surtout sans plus devoir effectuer de nombreuses transformations d'unités spécifiques au problème étudié.

Toutes les matières sont expliquées de façon détaillée, et de très nombreux dessins les accompagnent. La théorie est immédiatement suivie d'applications diverses dans toutes les disciplines.

Par Robert DONY
240 pages, format 16 × 24
Prix : 110 F
Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06



Vic 20 Jeux d'action

De Squash à Robots, voici dix-huit jeux fonctionnant sur le Vic 20 et utilisant ses fonctions propres.

Au-delà du jeu lui-même, l'étude de ces programmes vous enseignera de nombreuses techniques qui vous seront très utiles pour développer vos propres applications.

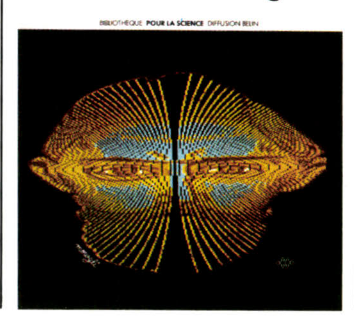
Par Pierre MONSAUT
90 pages, format 16 × 22
Prix : 49 F
Sybex
6-8, impasse du Curé
75881 Parix Cedex 18



L'intelligence de l'informatique

Préfacé par Maurice Nivat, professeur à l'université de Paris VII, ce volume explore les différents domaines dans lesquels intervient l'« Intelligence Artificielle » : le calcul algébrique, l'élaboration des algorithmes, la reconnaissance de la parole par ordinateur, les jeux... Il pose la question de cette nouvelle sorte d'intelligence, si différente de celle des hommes et pourtant née grâce à eux, qu'est l'intelligence des ordinateurs.

160 pages, format 21 × 29
Prix : 83 F
Belin
8, rue Férou
75278 Paris Cedex 06



Du ZX 81 au Spectrum

Vingt-cinq programmes qui s'adressent aux débutants et à tous ceux qui s'intéressent au passage de l'une à l'autre machine. Chacun est proposé en deux versions voisines, l'une pour ZX 81 est utilisable avec 1 Ko de mémoire RAM, l'autre pour Spectrum, en reprenant la même idée, fait appel à la couleur, au son et aux possibilités de cette machine.

Par Guy ISABEL
122 pages, format 11,5 × 16,5
Prix : 45 F
E.T.S.F
Collection Poche Informatique
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

G. ISABEL

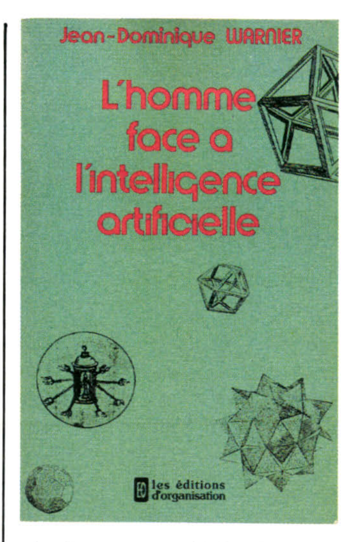
DU
ZX 81
AU
SPECTRUM
25 PROGRAMMES

POCHE informatique 13

L'homme face à l'intelligence artificielle

A partir d'une réflexion approfondie sur l'intelligence et la connaissance de l'homme, d'une part, et sur la nature des données et le fonctionnement de l'ordinateur, d'autre part, l'auteur pose les bases d'une informatique résolument nouvelle. L'approche logique doit permettre à l'homme de maîtriser l'informatique et de la replacer dans notre environnement culturel.

Ce livre fondamental vient à son heure, au moment où certains pensent pouvoir développer la capacité des ordinateurs à reproduire en tous domaines le comportement humain. Il nous pose le problème de l'avenir de notre société. Une nouvelle étape de l'informatique est en marche : nous devons chercher à savoir où elle nous conduit.

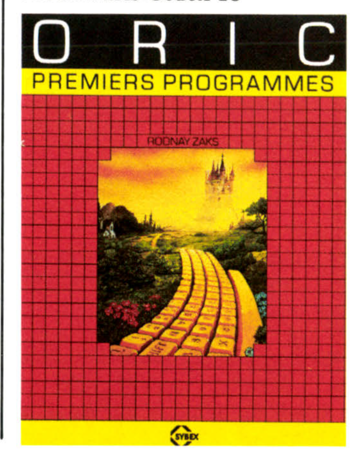


Par Jean-Dominique WARNIER
140 pages, format 15,5 × 24
Prix : 97 F
Les Editions d'Organisation
5, rue Rousselet
75007 Paris.

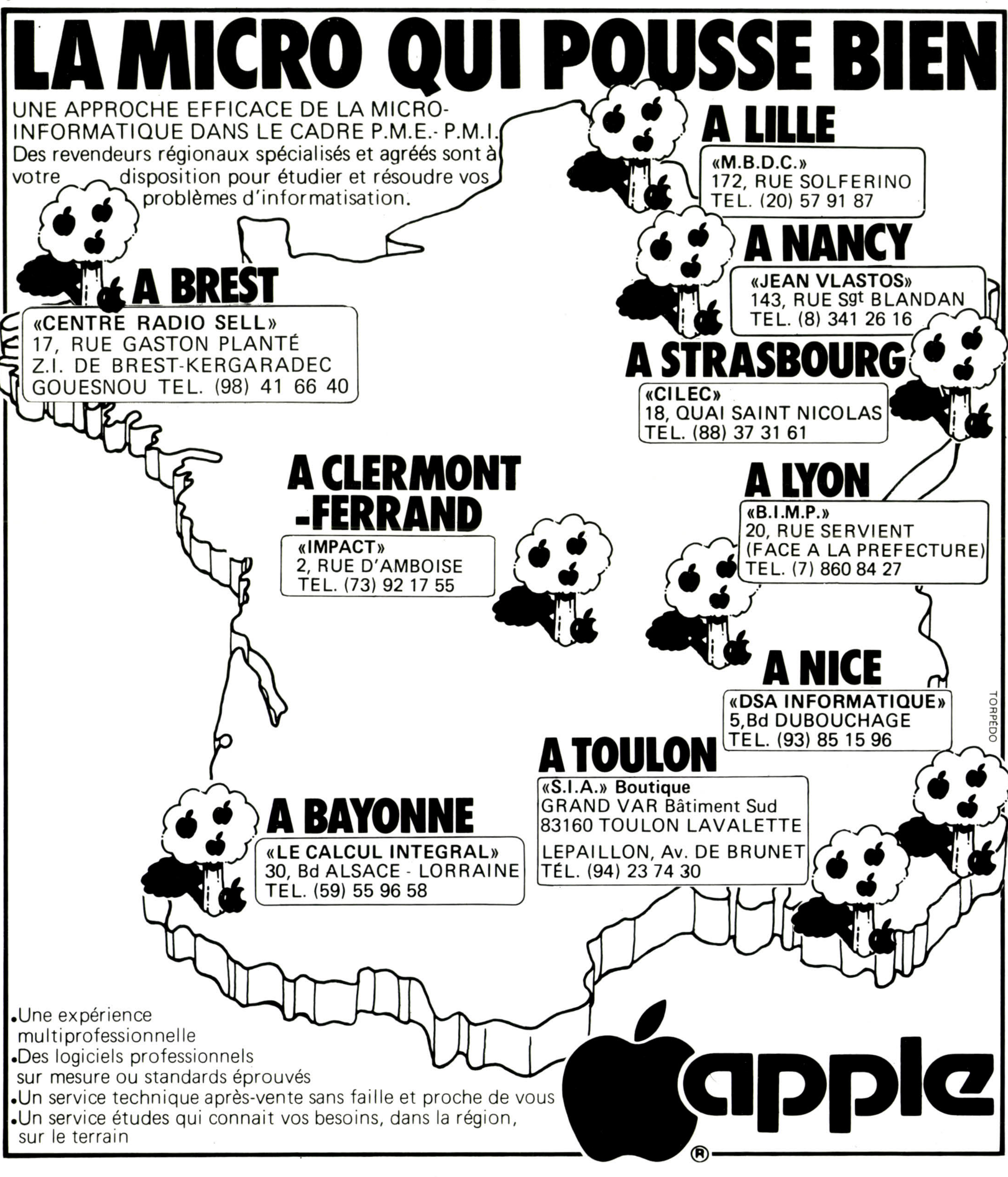
Oric Premiers programmes

D'une présentation claire, comportant de nombreux diagrammes et illustrations en couleur, ce livre vous enseigne les bases de la programmation en Basic sur Oric, en quelques heures, quels que soient votre âge et votre formation, même sans expérience préalable.

Par Rodnay ZAKS
240 pages, format 16 × 22
Prix : 98 F
Sybex 6-8, impasse du Curé
75881 Paris Cedex 18



EN PROVINCE



DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

SERVICE-LECTEURS N° 106

Votre ordinateur et la télématique

L'informatique individuelle est souvent synonyme d'informatique « solitaire ». La télématique, qui permet la transmission de données entre ordinateurs, brise cet isolement et ouvre des perspectives intéressantes. Réalisez les équipements de transmissions qui sont décrits dans cet ouvrage et vous mettrez votre micro en communication avec d'autres ordinateurs.

Par Patrick GUEULLE
128 pages, format 15 × 21
Prix : 80 F
ETSF
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

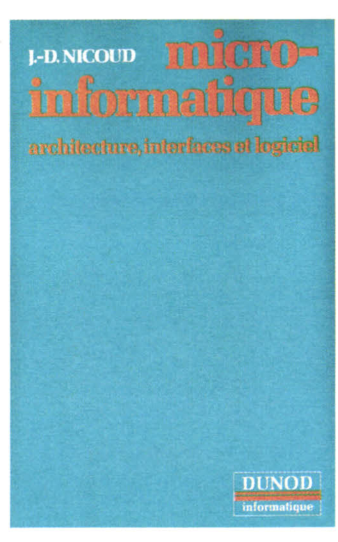


Micro-informatique Architecture, interfaces et logiciel

Il ne s'agit pas d'un livre d'initiation à l'informatique au sens traditionnel du terme. Il est destiné à des étudiants ayant eu une introduction sur les systèmes logiques et les microprocesseurs, et à des praticiens soucieux de mieux comprendre leur domaine de travail. Cette approche générale des concepts matériels et logiciels de la micro-informatique est celle du concepteur et de l'ingénieur amenés à inclure dans des équipements des systèmes programmables plus ou moins spécialisés.

Des exercices résolus et deux index français-anglais et anglais-français complètent l'ouvrage.

Par Jean-Daniel NICOUD
360 pages, format 15,5 × 24
Prix : 170 F
Dunod
17, rue Rémy-Dumoncel
B.P. 50
75661 Paris Cedex 14



Portatifs, les nouveaux micro-ordinateurs



Un guide, illustré de schémas et photos, pour faire le point sur le phénomène des ordinateurs portatifs, leurs multiples applications, leurs langages, leurs caractéristiques techniques et leur avenir. Vous y trouverez une fiche technique détaillée sur tous les modèles disponibles aujourd'hui.

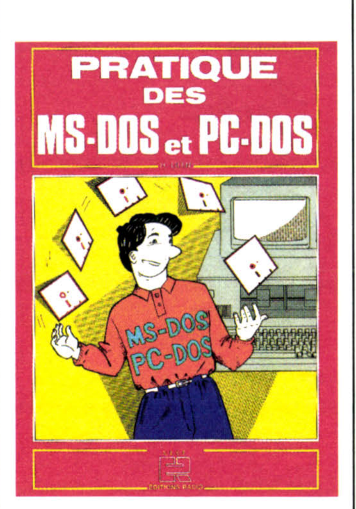
Par Gérard SITBON
et Pierre RAGUENES
130 pages, format 15 × 23
Prix : 35 F
Cedic/Nathan
32, bd Saint-Germain
75005 Paris

Pratique des MS-DOS et PC-DOS

L'ordinateur IMB PC a popularisé un système d'exploitation appelé le PC-DOS, mais connu également sous le nom plus général de MS-DOS. Il est devenu un standard de fait et tourne sur plusieurs dizaines de micro-ordinateurs.

Ce livre, destiné avant tout à ceux qui abordent l'informatique personnelle et n'ont donc pas de connaissances préalables en la matière, couvre tous les aspects de ces systèmes d'exploitation jusqu'aux versions 2.00. L'auteur fait progresser le lecteur pas à pas à l'aide d'exemples qu'il a fait tourner sur IBM PC.

Par H. LILEN
125 pages, format 21 × 29,5
Prix : 90 F
Editions Radio
9, rue Jacob
75006 Paris



Connaissez-vous Macintosh ?

Destiné à des utilisateurs non-informaticiens, Macintosh est si facile d'emploi qu'Apple dit lui avoir « appris l'homme ».

Dans cet ouvrage illustré par 75 photos d'écran, l'auteur propose une présentation simple et claire du matériel et des principaux logiciels : traitement de texte, D.A.O., gestion de comptabilité, de fichiers... et de jeux.

Par Pierre COURBIER
144 pages, format 15 × 21
Prix : 80 F
ETSF
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19



dBase II sans embûches

Voici un manuel simple permettant d'employer dans des applications courantes cet outil merveilleux qu'est le logiciel dBase II. Après avoir vu les principales commandes et leur utilisation dans la création, la gestion, la modification, l'impression, etc., de bases de données, l'auteur explique comment créer de véritables programmes et comment façonner les « menus » donnant accès aux bases de données. Enfin, dBase II est comparé au Basic. Quelques « trucs et ficelles » sont livrés au lecteur afin de mieux utiliser son ordinateur.

Par Gheorghiu GRIGORIEFF
175 pages, format 15,5 × 24
Prix : 115 F
Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



DANS NOS BOUTIQUES, VOUS TROUVEREZ TOUTE LA GAMME commodore ET LE PLUS GRAND CHOIX DE LIVRES, REVUES, FOURNITURES, PROGRAMMES, PÉRIPHÉRIQUES...

janal Lyon
1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (7) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (7) 839.77.02

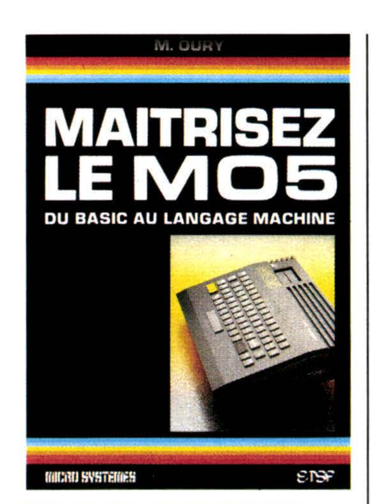
janal Grenoble
9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.65

janal St Etienne
1, Rue Badouillère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

janal Savoies
12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.56

janal Valence
54, rue Faventine
26000 Valence
Tél. (75) 55.43.16



Maitrisez le MO5 du Basic au langage machine

Si vous débutez sur MO5, cet ouvrage vous explique toutes les instructions du Basic, avec de nombreux programmes d'applications. Si vous êtes déjà initié et que vous vous intéressez à la programmation en assembleur ou à la création de vos propres extensions, vous y trouverez une description complète du 6809 avec son mode d'adressage et une présentation du moniteur avec les adresses des sous-programmes et leur mode d'emploi.

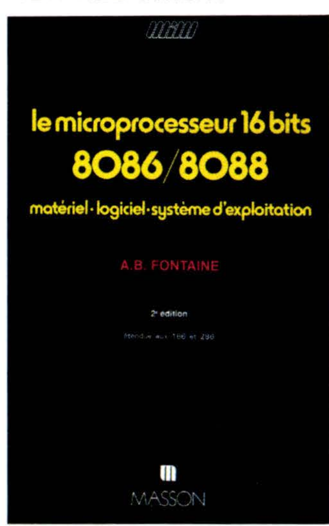
Par M. OURY
200 pages, format 15 × 21
Prix : 86 F
ETSF
Collection Micro-Systèmes
2-12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Microprocesseurs 8086-8088 Architecture et programmation Coprocesseur de calcul 8087

Cet ouvrage répond à un double but :
– Décrire le fonctionnement des microprocesseurs 16 bits 8086/8088 et de leurs circuits associés, en particulier le coprocesseur de calcul 8087, et le contrôleur d'interruption 8259A.
– Présenter en détail la programmation en assembleur de ces circuits.

De nombreux exemples illustratifs peuvent être essayés, tels quels, en machine, et sont exécutables à partir du chapitre 4.

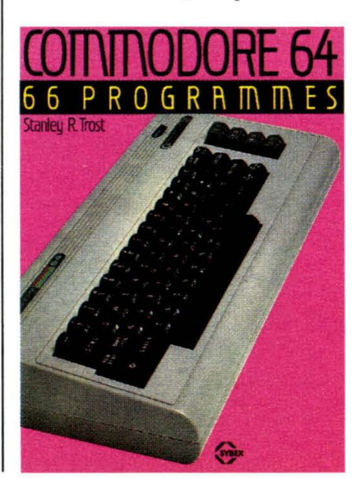
Par Jean-Michel TRIO
235 pages, format 15,5 × 24
Prix : 130 F
Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05



Commodore 64, 66 programmes

Tous ces programmes en langage Basic pour Commodore 64 sont architecturés autour d'un même ensemble de sous-programmes qui sont regroupés à la fin du livre. Les sous-programmes sont par ailleurs parfaitement utilisables par les lecteurs qui désireraient les intégrer à leurs propres programmes.

Sans être un livre d'enseignement du Basic, il permet de mieux comprendre ce langage et d'acquérir la pratique nécessaire pour modifier les programmes et en écrire de nouveaux.



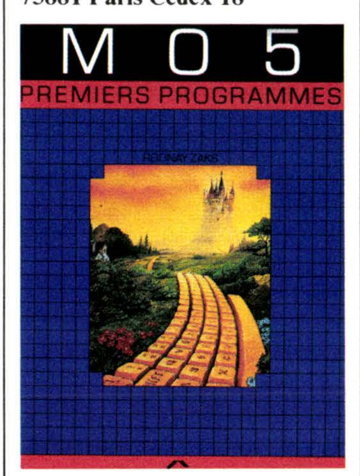
Par Stanley R. TROST
192 pages, format 16 × 22
Prix : 78 F
Sybex
6-8, impasse du Curé
75881 Paris Cedex 18

MO5 Premiers programmes

Ecrivez votre premier programme Basic sur MO5 en moins d'une heure !

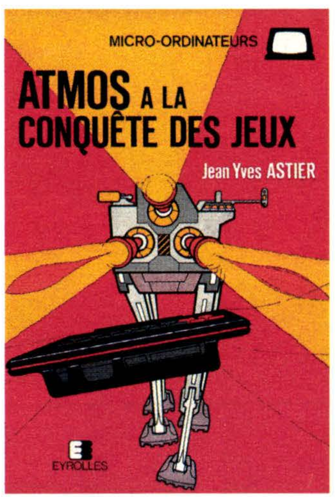
D'une présentation claire, comportant de nombreux diagrammes et illustrations en couleur, ce livre vous enseigne les bases de la programmation en Basic sur MO5. Avec lui, vous apprendrez à programmer en quelques heures, quels que soient votre âge et votre formation.

Par Rodnay ZAKS
245 pages, format 16 × 22
Prix : 98 F
Sybex
6-8, impasse du Curé
75881 Paris Cedex 18



Atmos à la conquête des jeux

Le lecteur est entraîné dans l'univers des programmes de jeux, des dessins en couleur et des sonorités synthétiques, au travers de 15 jeux. Ensuite, il pourra programmer ses propres jeux. Pour l'y aider et le guider, ce livre lui révèle le contenu de la mémoire de l'Atmos et tous les « trucs » de programmation.



Bon amusement !

Par Jean-Yves ASTIER

144 pages, format 14,5 × 21,5
Prix : 80 F

Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Introduction à la programmation, tome 2 : structures de données

Dans cet ouvrage, les auteurs ont repris le formalisme algorithmique utilisé dans le tome I (résumé au chapitre 1 de ce tome). Il permet de s'affranchir des règles strictes des langages de programmation en autorisant une rédaction assez souple des traitements.

Chaque structure de données est d'abord présentée, indépendamment de tout langage de programmation. Sa représentation et son utilisation dans les langages de programmation sont ensuite décrites, les langages retenus dans cette étude étant Fortran, Cobol, Pascal, PL/1.

Par Gilles CLAVEL
et Joëlle BIONDI

270 pages, format 16 × 24
Prix : 100 F

Masson
120, bd Saint-Germain
75280 Paris Cedex 06



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

Super Promotion
Apple II c
12 900 F TTC
avec Moniteur GRATUIT !

NOUVEAU : Magasin ouvert le samedi
Matériel d'occasion

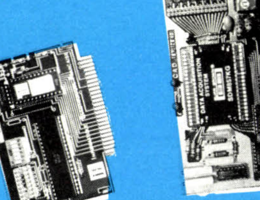
Société Anonyme au Capital de 2 399 400 F - 228, rue Lecourbe - 75015 PARIS - Telex : IEF 200210 F - **Tél. : 828.06.01** +

193, rue de Javel - 75015 PARIS   217 Quai de Stalingrad - 92130 ISSY-LES-MOULINEAUX - Tél. : 557.14.14



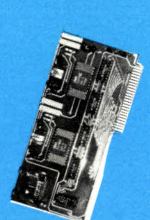


STADU™ P
l'Apple portable









La Gamme d'Interfaces I.E.F.™
la plus complète

ALSAV™
(Alimentation de Sauvegarde)



I.E.F. Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

OPÉRATION CLUB 95.2 :
10 % de remise sur présentation de la carte 95.2

MEGASTORE™ et MEGAFLOP™
Les Mémoires de Masse
pour Apple Mono et Multiutilisateurs



NOUVEAU !
FLASHCALC
mieux que VISICALC
marche sur PRODOS
et APPLE II C
jusqu'à 512 K
Prix de lancement
990 F. H.T.

MINISYS™
Systèmes intégrés
(Caisse entregistreuse intelligente, terminaux intelligents, etc.)

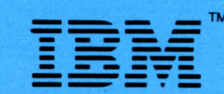


STADU™
Le système idéal
pour les scientifiques et industriels

I.E.F. c'est aussi la distribution, l'adaptation et la maintenance

des produits





Ordinateurs personnels

Concessionnaire agréé

Les périphériques OLYMPIA, OKI, CALCOMP, NEC, etc...

Agence commerciale en Normandie — IEF BOSNAY informatique — Péricentre 3 — Avenue Porte de Nacre — 14000 CAEN — Tél. : 16 (31) 94.50.18

SCOPE S.A. Paris

STAGES

Stages sur IBM PC

Le centre de formation Expassis a pour fonction d'assurer aux utilisateurs d'ordinateurs personnels de type IBM PC une formation complète, adaptée à leur fonction dans l'entreprise.

Afin de rendre l'enseignement plus concret, les stages proposés privilégient la pratique sur ordinateur (deux personnes maximum par poste de travail).

Un travail personnel est demandé, sous forme d'exercices guidés, à réaliser individuellement ou en groupe.

Dispensées à Paris, les principales sessions du mois de décembre sont les suivantes : utilisation et perfectionnement sur IBM PC, traitement de texte (Wolkswriter, Wordstar, Textor...), base de données (dBase II, III, Omnis, Knowledge Man...), aide à la gestion (Multiplan, Lotus 1.2.3, Framework...).
Expassis 10, rue Richepanse
75001 Paris Tél. : 260.15.57

Introduction à l'informatique

Destiné à des personnes ne possédant aucune connaissance informatique ou scientifique préalable, ce stage constitue une initiation générale aux différents domaines de l'informatique. Il leur permet de participer ensuite aux travaux de préparation d'une application informatisée, de dialoguer avec les informaticiens et d'apprécier au mieux le service rendu.

Le contenu pédagogique apporte des connaissances de base sur l'ordinateur, l'approche informatique d'un problème, un aperçu de la programmation et des exemples diversifiés d'applications...

Organisé à Paris du 3 au 19 décembre, les frais de participation représentent un montant de 8 300 F environ.
CEPIA
Domaine de Voluceau
Rocquencourt, BP 105
78153 Le Chesnay Cedex

Conception et protocoles des réseaux d'ordinateurs

Organisé du 11 au 14 décembre, ce stage fournit de solides bases dans la conception, la technologie et la mise en œuvre des réseaux de communications inter-ordinateurs.

Ce training « Conception et protocoles des réseaux d'ordinateurs » présente les aspects concrets de la conception des réseaux, de l'interfaçage, des protocoles et de la commutation de paquets. Les participants apprendront à déterminer les exigences d'un réseau et à réaliser les compromis de conception, utiliser les techniques de commutation de paquets et de messages, évaluer les éléments matériels et logiciels de réseaux disponibles sur le marché, interfacer les systèmes locaux aux réseaux publics, concevoir et construire des réseaux privés.
ICS France Centre de formation
6, rue Emile-Reynaud
93306 Aubervilliers
Tél. : (1) 835.88.00

Micro-informatique : 4 axes, 3 niveaux

Ce stage est organisé selon quatre axes : le fait informatique, le micro-ordinateur, les techniques de programmation (analyse, ordinogramme, structuration) et le langage (Basic). Il comprend trois niveaux :

- le premier ne demande aucune connaissance préalable. Se proposant de vous faire découvrir la pratique des commandes élémentaires du langage Basic et des premiers éléments de programmation, il débouche sur la réalisation d'un projet de programme.
- le second fait suite au stage de niveau I et suppose acquises des notions simples de programmation : affichage à l'écran, variables, branchements.
- le troisième propose la découverte, le maniement d'un ordinateur équipé de lecteurs de disquettes et d'une imprimante, la manipulation de fichiers sous Basic avec un système d'exploitation CP/M (ou Prologue) et leur pratique à l'occasion de projets mettant en œuvre une programmation collective et structurée.

Pour participer au niveau III, il suffit d'avoir suivi le stage de niveau II ou avoir acquis une pratique correspondante.
CEMEA
24, avenue de Laumière
75019 Paris.
Tél. : 208.70.00

Formation chez Cantor

Cantor Training Center a été conçu pour assurer la formation des non-informaticiens à l'utilisation des outils informatiques les plus répandus.

Outre une information au Pal, les principales sessions traitent de Multiplan, PFS, dBase II, Easywriter I, Open Access, Basic graphique Microsoft et Pascal Microsoft.

D'une durée de 1 à 4 jours suivant l'option choisie, les frais de participation demandés sont de 1 000 F H.T. la journée.
Cantor
11, boulevard Ney
75018 Paris
Tél. : 238.83.30

Interfaces pour systèmes à microprocesseurs

Ce stage s'adresse aux ingénieurs, techniciens impliqués dans la conception et la réalisation de systèmes à base de microprocesseurs ou autres ensembles à logiques programmées.

Cette formation permettra au stagiaire d'acquérir les notions nécessaires dans les applications sur les interfaces et les techniques de communication, en examinant ce qui se passe autour du micro-ordinateur, et les liaisons avec l'environnement.

Savoir comment relier le microprocesseur à ses périphériques, quels modems utiliser, comment l'implanter dans une application industrielle environné de ses capteurs et actionneurs, comment faire dialoguer des machines entre elles, comment construire des réseaux et transmettre les informations utiles, tel est le but de ce cours, qui se déroulera du 4 au 6 décembre à Boulogne.
Sirtès
Tour Vendôme
204, rond-point
du Pont-de-Sèvres
92516 Boulogne
Tél. : 608.90.00

Micro-informatique à Marignane...

La société Tran propose des stages de formation, qui auront lieu dans un premier temps à l'hôtel « Climats de France », à Marignane, le samedi après-midi de 14 h 30 à 17 h 30 au prix prévisionnel de 200 F, et le dimanche toute la journée de 9 h 30 à 17 heures au prix prévisionnel de 500 F.

Ils réuniront douze participants, répartis en six groupes, chaque ensemble comprenant un micro-ordinateur Atmos, une imprimante, un moniteur et un lecteur de disquettes Jasmin. L'encadrement sera assuré, suivant les cas, par un ou deux professeurs spécialisés en micro-informatique.
Société Tran
Stages informatique
53, impasse Blériot
Parc des Savels 83130 La Garde

... et dans le XVe

Le centre de formation informatique du XVe est une initiative née d'une collaboration étroite entre l'association « Présence du XVe » et une société française d'informatique : Microdata International.

Cette école d'informatique, ouverte dans les locaux de Microdata, propose deux fois par semaine, le mercredi et le samedi, un cours d'initiation et de formation à l'informatique aux jeunes et aux adultes de l'arrondissement désireux d'aborder ces techniques.
Association Présence du XVe
Ecole d'informatique
18, bd de Grenelle
75015 Paris Tél. : 579.21.23

I.C.S. "La Passion a du goût"



ICS, Apple. Un coup de passion, un goût de pomme ! Quand la passion a du goût, c'est la meilleure raison pour réunir Apple ordinateurs et le conseil informatique ICS.

Passion de la performance

Apple IIe, Apple IIc. Ils sont déjà célèbres pour la gestion, la tenue des stocks, ou le traitement de textes... Apple leur a créé des milliers de logiciels très souples, très simples. Et puis, il y a Lisa et Macintosh. Plus de capacité, plus de performance... et plus de simplicité avec la petite souris ! Quant aux logiciels, ils sont tout simplement géniaux.

Passion de la technique

Avec 128 ou 256 ko, la mémoire vive Apple est un véritable autoroute de travail... ou de loisir. Avec une résolution de 512 x 342 pixels sur Macintosh, et un micro-processeur qui travaille à 32 bits, les courbes s'affichent vite et nettes.

Passion de l'évolution

Pour ICS, comme pour Apple la simplicité est fondamentale. Pour être simple, il faut maîtriser totalement la technique : pour Apple, c'est la souplesse d'utilisation pour ICS, c'est la clarté du conseil judicieux.

La passion, c'est l'interface entre ICS et Apple!... Branchez la vôtre avec ICS !...



INFORMATIQUE, CONSEILS, SYSTÈMES
141-143, av. de Wagram - 75017 Paris - Tél. : 763.12.55



Apple

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

CALENDRIER

NOVEMBRE 1984

6-8 novembre
Paris
La maîtrise videotex au Montparnasse Park Hotel.
Rens. : Telmi, Département Formation, 32, rue Amelot, 75011 Paris. Tél. : 807.05.05.

6-9 novembre
Montreux
Ergodesign'84 : symposium international sur l'ergonomie, le design industriel et la fabrication.
Rens. : Ergodesign'84. Centre de congrès et d'expositions, P.O. box 122, CH-1820 Montreux. Tél. : (021) 63.48.48.

7-9 novembre
Lyon
Forum Rhône-Alpes IBM PC.
Rens. : Capricorne Organisation, BP n° 102, Tour Montparnasse, 75755 Paris Cedex 15.
Tél. : 538.72.68.

13-17 novembre
Munich
Electronica 84 : Salon de l'électronique.
Rens. : Kuoni, 95, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.
Tél. : 285.71.22.

14-16 novembre
Agen
SAMI 84 : Ve Salon agenais du matériel informatique organisé par la Jeune Chambre économique d'Agen.
Rens. : Mme Danielle Cerea, « Bonnefon », Saint-Vincent-de-Lamontjoie, 47310 La Plume.
Tél. : (3) 97.14.44.

14-18 novembre
Las Vegas
Comdex/Fall'84.
Rens. : The Interface Group, 300 First Avenue, Needham, Massachusetts 02194.
Tél. : (617) 449 6600.

18-23 novembre
Nice
SICOVI 84 : Salon de l'informatique, de la communication et de la télématique de la région Côte d'Azur.
Rens. : Jean-Claude Bousson, c/o Gemap, Nice / Côte d'Azur – Athéna, route des Dolines, Parc de Sophia, Antipolis, 06560 Valbonne.
Tél. : (93) 74.04.14.

19-24 novembre
La Réunion
Ve Salon de la bureautique organisé dans la ville du Port.
Rens. : Comité d'organisation du Ve Salon de la bureautique, BP 97, 97440 Saint-André.

20-22 novembre
Londres
Computers in the city : exposition et conférences internationales.
Rens. : Online Conf., Cleveland Road, Uxbridge UB 82 DD, England.

20-22 novembre
Amsterdam
Videotex international : exposition et conférences sur le videotex.
Rens. : Online Conf., Pinner Green House, Ash Hill Drive, Pinner HAS 2 AE Middlesex, England. Tél. : (01) 868.44.66.

20-22 novembre
Paris
IIe Symposium-exposition « Intelligence Artificielle et Productique » au Palais des Congrès.
Rens. : Simtec Consultants SA, 211, rue Saint-Honoré, 75001 Paris. Tél. : 260.35.16.

20-22 novembre
Perpignan
IVe Salon de l'informatique « Mini-Micro 66 » à l'Institut universitaire de technologie.
Rens. : Exposition « Mini-Micro 66 », Creufop. Tél. : (68) 50.29.25.

20-23 novembre
Paris
PRONIC'84 : Ier Salon international des équipements et produits pour l'électronique.
Rens. : SDSA, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : 505.13.17.

29 novembre-4 décembre
Milan
BIAS'84 : XIXe Exposition internationale de l'automatisation, de l'instrumentation et de la micro-électronique.
Rens. : EIOM Segreteria della Mostra, Viale Premuda, 2-20129 Milano.
Tél. : 796.096, 796.421, 796.635

30 novembre-1er décembre
Marseille
« Intelligence Artificielle et Médecine »
Rens. : IIRIAM, Viviane Bernadac, 2, rue Henri-Barbusse CMCI, 13241 Marseille Cedex 1. Tél. : (91) 08.60.68

DÉCEMBRE 1984

3-7 décembre
Paris
Educatec 84 : IIe Salon des équipements matériels et techniques pour l'enseignement et la formation. Porte de Versailles.
Rens. : Edit Expo International, 12, rue Léon-Cogniet, 75017 Paris. Tél. : 622.61.30.

5-6 décembre
Gif-sur-Yvette
Cinquième année du forum Supelec.
Rens. : Ecole normale supérieure d'électricité, Plateau du Moulon, 91190 Gif-sur-Yvette.
Tél. : 941.80.40.

5-7 décembre
Denver
« Conference on artificial intelligence ».
Rens. : R. Haralick, Dept of EE, Virginia Polytechnic Institute and State University, Blacksburg, VA 24061, United States.

7-8 décembre
Briançon
Premier forum de micro-informatique du Briançonnais.
Rens. : Jeune chambre économique du Briançonnais, BP 92, 05102 Briançon Cedex.
Tél. : (92) 21.12.26.

7-9 décembre
Paris
Sijel : Ier Salon international du jeu électronique.
Palais des Congrès.
Rens. : Brisscom, 17, rue Burq, 75018 Paris.
Tél. : 252.21.21.

11-13 décembre
Rotterdam
FGCS'84 : Fifth generation and super computers.
Rens. : Rotterdam Tourist Office, Stadhuisplein 19, 3012 AR Rotterdam.
Tél. : (010) 14.14.00.

13-15 décembre
Brest
Satel 84 : IIe Salon des télécommunications, thème : la télématique.
Rens. : Satel – Enst de Bretagne, BP 856, 29279 Brest Cedex.
Tél. : (98) 00.19.84.

19-21 décembre
Paris
Performance 84.
Rens. : M.T. Bouvier, ISEM, Bât. 508, Université Paris-Sud, 91405 Orsay.

JANVIER 85

3-5 janvier
Sarrebruck
2nd Symposium on theoretical aspects of computer science : STACS'85, organisé par GI Afcet.
Rens. : K. Melhorn, Fachbereicht 10 Uni des Saarlanders, D-6600 Saarbrucken, RFA.

23-26 janvier
Paris
Infopro 85 : IIe Forum de l'informatique appliquée aux PME et professions libérales au Palais des Congrès.
Rens. : Infopromotions, 16, rue Portefoin, 75003 Paris.
Tél. : 277.22.94 ou 824.66.50.

29-31 janvier
Paris
Journées Modulad : logiciel modulaire pour l'analyse des données.
Rens. : INRIA, BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex.


Siquier Courcelle et associés
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
VRIS
MERLYN-G
MERLYN-PCB
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
ANALYSE STRUCTUREE
TEK DESIGN AUTOMATION SOFTWARE
Microcomputer Development Software
LANDS

Vos projets vont jaillir de nos logiciels.

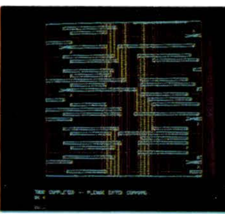
Analyse structurée : profitez de la méthodologie Tektronix.

Tektronix lance Structa, un nouveau logiciel de conception situé en amont du cycle de développement. Structa décrit un système de logiciel en termes de flux de données représenté sous forme graphique. Les outils de cette analyse structurée comprennent des descriptions de processus et un dictionnaire de données. La structure des diagrammes de flux de données est hiérarchisée pour obtenir une organisation logique et pratique.
Structa est dès maintenant compatible avec TEK 856X et VAX de DEC.

Lands : augmentez l'efficacité de votre équipe logiciel.

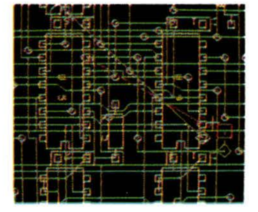
Avec Lands, Tektronix propose des outils de développement en langage évolué ("C" et Pascal) qui facilitent la production de votre logiciel, augmentent sa fiabilité, diminuent les coûts de conception et de maintenance.
Lands existe pour des microprocesseurs 16 bits sur Tek 856X et VAX.

Merlyn G : accélérez le développement des circuits prédiffusés.



Tektronix-VRIS vient d'introduire un ensemble de logiciels qui recouvre les étapes successives et l'élaboration des circuits prédiffusés (Gate Array).
Vous pouvez profiter dès maintenant de ce logiciel, quel que soit votre équipement informatique : IBM, DEC, Prime... Le terminal intelligent couleur Tek 4115 saura visualiser avec précision chacune des phases de votre projet.

Merlyn PCB : la CAO en circuits imprimés simple et accessible.



Pour la première fois, Tektronix-VRIS offre au marché un logiciel de développement de circuit imprimés.
Principaux atouts de Merlyn PCB : puissance, rapidité d'amortissement et facilité du dialogue homme-machine.
Ce logiciel tourne sur VAX avec un terminal Tek 4109 ou d'autres stations de travail...

Avec ces 4 logiciels, Tektronix prend en compte vos projets dans leur ensemble. Vous disposez dès maintenant d'outils complets et performants pour occuper au plus vite la meilleure place sur le marché.

M. ______

Fonction ______

Société ______

Adresse ______

______ Tél. ______

souhaite recevoir
☐ une documentation
☐ la visite d'un ingénieur

M.S./MDP

Tektronix - SPV Division Système
ZAC de Courtabœuf - Avenue du Canada
B.P. 13 - 91941 LES ULIS Cedex
Tél. : (6) 907.78.27 - Télex : 690 332

SERVICE-LECTEURS N° 110

Tektronix®



JCR
2 formules de points de vente

Magasins JCR :
les professionnels de la micro-informatique

Que vous vous intéressiez à la micro-informatique pour votre métier, pour gérer votre entreprise ou vous distraire, vous trouverez un choix très étendu dans les magasins JCR : matériels, logiciels, nouveautés... plus les conseils de vrais professionnels.

JCR PARIS
58, rue N.-D.-de-Lorette - 75009 Paris
Tél. : (1) 282.19.80 - Télex 290350

JCR MARSEILLE
74, rue Edmond Rostand - 13006 Marseille
Tél. : (91) 37.62.33

JCR LYON
313, rue Garibaldi - (angle rue de la Guillotière)
69007 Lyon
Tél. : (7) 861.16.39 - Télex 305 429 - Parking

JCR CLERMONT-FERRAND
40, rue Blatin - 63000 Clermont-Ferrand
Tél. : (73) 36.56.76

JCR MULHOUSE
52, rue Furstenberger - 68200 Mulhouse
Tél. (89) 43.01.63

Seuls les Magasins sont agréés Apple.
MAGASINS OUVERTS DU MARDI AU SAMEDI DE 10 H A 13 H ET DE 14 H A 19 H - CRÉDIT - LEASING

Micro-boutiques JCR :
la micro-informatique à la portée de tous

Mini-espaces informatiques, les micro-boutiques de JCR se multiplient partout en France près de chez vous... elles sont le rendez-vous de tous les passionnés de la micro.

08200 Sedan
LJP Informatique
Galerie : 20, place de la Halle

08600 Givet
Galeries Mosanes
29, rue Oger
(24) 55.01.23

17000 La Rochelle
Micro-Lude
44, rue Saint-Yon
(46) 41.17.82

22980 Plelan-le-Petit
Éts Mauny
12, rue des Rouairies
(96) 27.65.86

26000 Valence
Photo Service Valence
24, av. Victor Hugo
(75) 44.28.68

26100 Romans
Romans Vidéo
23, côte Jacquemard
(75) 02.71.92

31200 Toulouse
Gaubert Dourdoigne
68 bis, avenue des Minimes
(61) 22.60.49

37500 Chinon
Micro Informatique Loisir
30, r. du Fg St-Jacques
(47) 93.17.17

41000 Blois
Centre Labo
36, rue St-Lubin
(54) 78.16.76

47300 Villeneuve/Lot
Del Boca micro informatique
16/18, bd de la Marine
(53) 49.03.59

49300 Cholet
Cholet Informatique
22, r. du Puits de l'Aire
(41) 46.02.40

62420 Billy-Montigny
Billy-Électronique
163, Route Nationale
(21) 20.47.10

71400 Autun
Sélection Meubles et Bureaux
23, rue de Paris
(85) 52.07.65

75009 Paris
Le Jeu Électronique
35, rue St-Lazare
(1) 526.62.93

75010 Paris
L.P.R.
43, rue de Dunkerque
(1) 878.09.92

76600 Le Havre
Sté Ferry - Lepierre
131, cours de la République
(35) 25.12.97

79300 Bressuire
S.L.E.
Passage de la Poste
(49) 65.04.73

94000 Créteil
Centre Vidéo Location
79, r. du Gal Leclerc
207.37.17

94700 Maisons-Alfort
Éts Ladner
175, avenue du Général Leclerc
(1) 368.37.72

Si vous voulez ouvrir une franchise ou un rayon Micro-Boutiques JCR téléphonez au Service Franchise JCR : (1) 285.83.22

Services AVANT et APRÈS vente
- Étude et devis gratuits
- Garantie JCR étendue à 1 an sur tous les produits
- Service Après Vente rapide
- Formules de financement faciles : crédit, leasing, etc.

et des remises avec la carte-privilèges JCR





moins de 600F



SINCLAIR ZX81
Prix F TTC **580**

RAM 16 K
Prix F TTC **290**

RAM 32 K
Prix F TTC **590**

de 600 à 2500F

ALICE
RAM 4 K - prise Péritel
Interface K 7
Prix F TTC **1090**



SPECTRUM
Très grande variété de logiciels et de périphériques
Prix F TTC **2325**

Interface microdrive
Prix F TTC **780**

Microdrive
Prix F TTC **780**



MACINTOSH
Clavier détachable 58 touches. SOURIS. Processeur 68.000 16/32 bits. RAM 128 K. Lecteur de disquette 3" intégré. MODEM Graphisme 512 342.
Nouveau : version 512 K RAM.

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER

Des cadeaux intelligents pour tous les budgets



CANON X07

Micro-ordinateur portable - écran LCD 4 lignes 20 CAR. Graphisme - RAM 8 K

Prix F TTC **2175**

Accessoires : imprimante 4 coul. RAM 4 K - 8 K - RS 232 - coupleur optique



ORIC ATMOS

Basic intégré - RAM 48 K - graphisme haute résolution couleur - sortie imprimante

Prix F TTC **2380**

Version PÉRITEL avec câble et alimentation

Prix F TTC **2530**

THOMSON MO5

Nouveau dans la gamme Thomson - 48 K RAM - Basic intégré - clavier AZERTY - synthétiseur de son

Prix F TTC **2400**

Accessoires : crayon optique, lecteur de cassettes.

ATARI 800 XL

Modèle PAL - RAM 48 K - très vaste bibliothèque de logiciels.

Prix F TTC **2200**

Accessoires : lecteur de disquettes, tablette à digitaliser...

LASER 200

RAM 4 K - Secam couleur (utilisable sans prise Péritel)

Prix F TTC **1490**



COMMODORE 64

RAM 64 K - basic intégré sortie couleur
Modèle PAL

Prix F TTC **2990**

Modèle PÉRITEL

Prix F TTC **3580**

Extensions : Disk 5″ - lecteur de cassettes - imprimante - nombreux programmes

EXELVISION

RAM 32 K - prise Péritel - graphisme haute résolution - synthétiseur de parole

Prix F TTC **3190**

ALPHATRONIC PC

Prix F TTC **4900**

2500 à 5000F

THOMSON TO7/70

RAM 64 K - lecteur de cartouches prise Péritel - crayon optique...

Prix F TTC **3500**

HECTOR

Modèle 2HR - RAM 48 K - lecteur de K7 intégré - prise Péritel - synthétiseur de son - graphisme haute résolution

Prix F TTC **4390**

plus de 5000F

APPLE IIe

APPLE IIC

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER



Remise de **20%** à Paris sur tout logiciel acheté avec un micro-ordinateur

Jouez les logiciels



400 idées de cadeaux chez JCR avec la gamme de logiciels de jeux, scientifiques, éducatifs, utilitaires.

Un cadeau JCR : 150 logiciels à prix Noël.



Pour profiter de cette offre exceptionnelle : allez vite chez JCR ou recevez la liste des logiciels à prix Noël et un bon de commande en renvoyant le coupon ci-dessous au point de vente JCR le plus proche.

Au département professionnel



ALPHATRONIC PC

Ram 64 K. Basic résident. Sortie couleur PÉRITEL 6 touches de fonctions. Clavier numérique. Sortie série/parallèle

Prix F TTC **4900**

Extensions : Disque 320 K. CP/M.



PAP TOSHIBA

Compatible IBM PC. Processeur 8088. Lecteur de disquette haute capacité 1MO. Basic MICROSOFT. Clavier AZERTY. RAM 192 K

Prix F TTC **19885**

Nombreux programmes de gestion : Facturation/stock. Comptabilité. Mailing. Tableur. Trait. de texte



APPLE IIC

Nouveau dans la gamme APPLE. Compact portable. Lecteur de disquettes incorporé. 128 K RAM. 1 port imprimante. 1 port MODEM. 80 col. Sortie Couleur PÉRITEL. Prise SOURIS.

APPLE IIe

Nouvelle promotion avec MONITEUR 12″ VERT et DISQUE MONO ou DUO.

PROMOTION DE NOËL. NOUS CONSULTER

Prix généralement constatés dans notre magasin de Paris

Je désire recevoir gratuitement la liste des logiciels à prix Noël.
Nom
Adresse
Profession
Age

M-S-11-84

L'EMPIRE CON



L'Empire
du Soleil Levant, Le Japon,
Celui de la perfection technologique,
Celui de TOSHIBA.

est le symbole de cette perfection technologique à la japonaise et seule une entreprise comme TOSHIBA pouvait lui donner le jour.

Avec ses 10 milliards de dollars de chiffre d'affaires, TOSHIBA est la 8e entreprise japonaise et la 60e mondiale. Détentrice de 32.000 brevets, TOSHIBA emploie plus de 100.000 personnes.



Nous l'avons voulu supérieur à tous les ordinateurs personnels comparables du marché. Pour cela, il devait utiliser les meilleurs logiciels, posséder vitesse et puissance, et bien sûr, avec un prix japonais.

Nous l'avons conçu compatible avec l'IBM-PC™.

Nous l'avons doté de lecteurs de disquettes de 720 K formatés, capables de reconnaître automatiquement tous les formats de l'IBM-PC (disque 10 M en option).
Nous lui avons donné une bonne mémoire : 192 K en standard.
Nous en avons fait un grand dessinateur avec une définition graphique de 640 × 500 points.
Nous l'avons rendu capable de communiquer, sans adjonction de carte, avec les gros ordinateurs et les banques de données (Minitel), remplaçant ainsi les terminaux par des ordinateurs 16 bits pour un prix similaire.
En résumé, nous le voulions exceptionnel, nous l'avons fait exceptionnel.
D'autant plus exceptionnel que son prix de base n'est que de :

18.526 F H.T*

Importé par CANTOR :
11, bd NEY
75018 PARIS
Tél. : (1) 238.83.30

* Prix public conseillé incluant :
PaP avec 1 disquette, 192 K de mémoire, écran monochrome, interfaces parallèle et série.
MS-DOS™, BASIC graphique Microsoft, PaP-Com (logiciel de communication) et PaP-Graph (générateur de graphiques).
Option deuxième lecture de disquettes 4.374 F H.T.

Distributeurs (au 25.7.84)

Paris et Région Parisienne

75001-NASA : 31, bd de Sébastopol
75006-FNAC : 136, rue de Rennes
75008-FNAC : 26, avenue de Wagram
75009-J.C.R. : 58, rue Notre-Dame de Lorette
75009-NASA : 45, rue Caumartin
75010-ILLEL : 86, bd Magenta
75011-NASA : 31, avenue de la République
75012-ARGOS DATA SYSTEM : 55, rue du Rendez-vous
75013-NASA : Centre commercial Euromarché
75014-NASA : 88, avenue du Maine
75015-COTEFI : 4-6, rue Borromée
75015-ILLEL : 143, avenue Félix-Faure
75015-NASA : 332, rue Lecourbe
75015-NASA : 76, rue du Commerce
75015-SODIPROM : 19, rue Rosenwald
75016-DIALOGUE BATIMENT : 9, rue Lapérouse
75017-NASA : 46, avenue de la Grande-Armée
75017-ORBYTES : 6, rue Troyon
91150-APPIC/COTEFI : 101, rue de la République Étampes.
91700-NASA 96, Route de Corbeil. Ste-Geneviève-des-Bois
92600-NASA : 96, Rue des Bourguignons: Asnières
95200-NASA : C.C. Les Flanades Sarcelles.
95000-LES TEMPS MODERNES : C.C. Les Trois Fontaines. Cergy

Province :

74100-ANNEMASSE : M.S.B. 2, rue du Petit Malbrande; MULTI-MICROS 59, avenue de la Gare
84000-AVIGNON : BIFOR 17, rue Racine
33000-BORDEAUX : SIGIREM 13, place Stalingrad
68000-COLMAR : SADIMO COLMAR 6, rue des Fleurs
59140-DUNKERQUE : MCS 24, rue du Docteur L. Lemaire
59000-LILLE : FNAC 9, place du Général de Gaulle
69007-LYON : J.C.R. 313, rue Garibaldi
69003-LYON : SODIPROM 12, rue Saint-Sidoine
13012-MARSEILLE : COMIF 33-35, av. de St-Julien
13001-MARSEILLE : FNAC Centre Bourse
13006-MARSEILLE : J.C.R. 74, rue Edmond-Rostand
34000-MONTPELLIER : MICRO-SERVICE SA 12, rue Bayard
68130-MULHOUSE : ELLENBACH 98, rue de Thann
06100-NICE : CERIP PPMC 2, rue Grammont
35100-RENNES : UNISOFT 20, rue Tronjolly
17000-LA ROCHELLE : ETS MONGIS ET BOUFFARD 44, rue St-Yon
72300-SABLE : SINOE 16, place Raphael Elizé
67300-STRASBOURG : SADIMO STRASBOURG 3, rue Ste-Marie aux Mines
67000-STRASBOURG : FNAC La maison Rouge 22, place Kléber
31000-TOULOUSE : MICRO LASER 23, rue du Languedoc; FNAC 1 bis, promenade des Capitouls
31076-TOULOUSE : ÉCOLE SUP. D'AGRICULTURE DE PURPAN 271, av. de Grande-Bretagne
47303-VILLENEUVE/LOT : Ets. COUTURIER rue des Girondins rue de la Fraternité

TOSHIBA



TRE - ATTAQUE



SERVICE-LECTEURS N° 112

LA CONCURRENCE EST MUETTE

Le problème de l'informatique dite ''familiale'', c'est que si vous achetez un matériel trop élaboré, non seulement cela vous coûtera très cher, mais en plus, il vous faudra faire suivre des études d'informatique à toute votre petite famille !

D'un autre côté, si vous choisissez un micro-ordinateur un peu trop simple, vous en aurez vite fait le tour.

Et, si c'est uniquement pour jouer, autant acheter une bonne vieille console de jeux.

Un vrai ordinateur, capable d'évoluer vers le semi-professionnel, mais, en même temps, accessible à tous, cela restait à inventer.

Eh bien voilà... c'est fait !

L'EXL 100, c'est indéniable, est un surdoué. Un petit génie. Mais qui a su rester très simple.

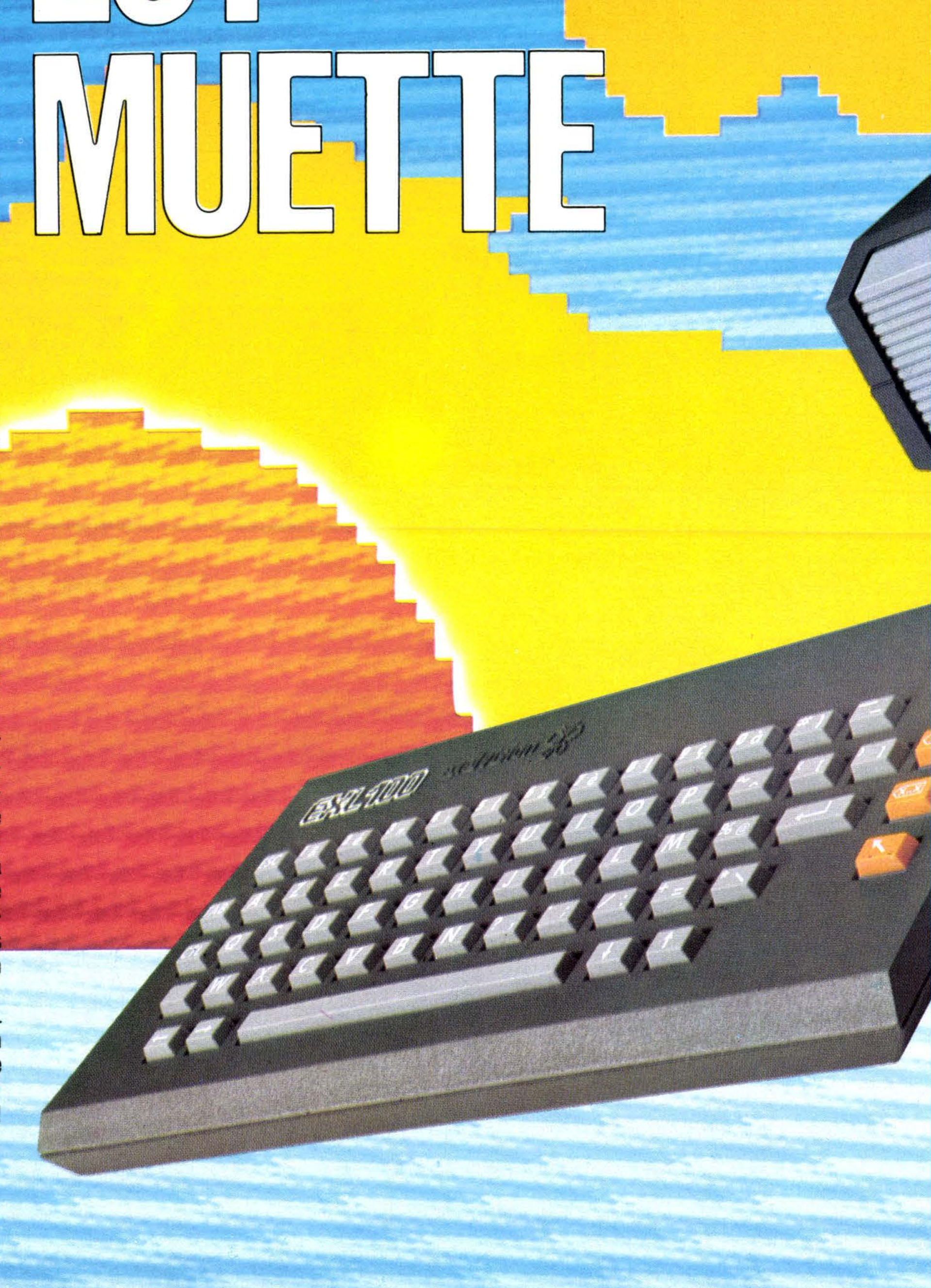
Il est merveilleusement facile à vivre parce qu'il parle comme vous et moi (le ''synthétiseur vocal intégré'' c'est une première mondiale), mais aussi parce que ses commandes à infra-rouge libèrent le clavier et les manettes, de tous les fils, prises, fiches... (c'est aussi une première mondiale).

Pour les fans de l'informatique, évidemment, la voix et l'infra-rouge, c'est très bien... mais ce qu'il y a de réellement extraordinaire, ce sont tous les ''plus'' technologiques offerts par l'EXL 100.

Au total, l'EXL 100 a été étudié pour devenir un véritable SYSTEME INFORMATIQUE à la fois familial et semi-professionnel, capable de vous permettre de programmer, gérer, jouer, éduquer, calculer, créer, contrôler, taper à la machine, etc, avec une grande variété de programmes prêts à l'emploi. Il est capable également de communiquer avec des bases de données existantes grâce à un module Videotex (en option).

En fait, le seul gros problème avec l'EXL 100, c'est qu'il est facile à vivre, qu'en l'utilisant vous finirez par oublier que c'est réellement un surdoué.

Ou par croire que c'est vous, le surdoué !



exelvision

Place Joseph Bermond, 06560 Valbonne

L'informatique facile à vivre


EXL 100
exelvision
EXELBASIC
EXELVISION EXL 100

MDBS III®: Le génie des grands à la portée des petits.

UN GRAND SGBD A PRIX MICRO.
Avec MDBS III, l'ère de la micro-informatique professionnelle a commencé. MDBS III est le premier vrai système de gestion de base de données pour micro-ordinateurs ayant des caractéristiques comparables à celles des grands systèmes.

UN OUTIL DE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS PROFESSIONNELLES.
MDBS III vous permet de développer tous types d'applications d'une qualité exceptionnelle. Ces applications bénéficient des techniques les plus avancées, notamment en matière de stockage de données, sécurité, intégrité, consultation de données.

UNE GRANDE ÉCONOMIE DE TEMPS.
MDBS III organise et gère les fichiers à votre place.
Ainsi MDBS III vous fait économiser 50 à 80% du temps de développement. Ce gain de temps est d'autant plus important que votre application est complexe.

SIMPLICITÉ D'UTILISATION.
L'approche par les données est naturelle, car indépendante du matériel et des systèmes d'exploitation.
MDBS III supprime ainsi le côté fastidieux de la programmation et de son apprentissage.





CEGOS

LE GRAND PARTENAIRE
DE VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Coupon à retourner pour obtenir gratuitement la documentation complète sur MDBS III et les services proposés par ISE-CEGOS, à :

ISE-CEGOS FRANCE - Tour Chenonceaux
204, Rond-Point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne
Tél. : (1) 620.61.53 - Télex 201536

Nom et Prénom ____________
Fonction ____________
Société ____________
Adresse ____________
____________ Tél. : ____________
MS

GMC Ayer

exelvision

Où trouver l'EXL 100 près de chez vous

01 **Bourg-en-Bresse,** Domica, 60, rue Charles Robin
01 **Oyonnax,** Dr mica, 38, rue Brillat Savarin
02 **Laon,** France Vidéo, 24, Place Victor Hugo
02 **Saint-Quentin,** Ets C net, 21, rue Victor Basch
06 **Cagnes-sur-Mer,** Pu fo Micro, 5, av. Cyrille Besset
06 **Cannes,** Miguel Photo Vidéo, 41, rue d'Antibes
06 **Cannes-la-Bocca,** Onde Informatique Maritime, 28, bd du Midi
06 **Cannes-la-Bocca,** Evolution 2000 C. Cal. Rallye Quartier Minelle
06 **Nice,** Cinéfoto, 24-26, av. Notre Dame
06 **Nice,** FNAC, 24, av. Jean Médecin
06 **Nice,** Mads'6, Espace Grimaldi
07 **Annonay,** Domica, 23, rue de Tournon
08 **Givet,** Galeries Mosanes, 29, rue Oger
11 **Carcassonne,** I. Elec, 8, rue de la Liberté
13 **Aix-en-Provence,** Argente Informatique, Cité Cial "Les lierres", Avenue Gaston Berger
13 **Aix-en-Provence,** Méditerrannée Informatique, 20, rue de la Couronne
13 **Aix-en-Provence,** Micro Informatique Conseil, 8, place des Prêcheurs
13 **Marseille,** A. J. Informatique, 4, rue Antoine Pons
13 **Marseille,** Calculs Actuels, 111, rue Paradis
13 **Marseille,** Delta Loisirs, 84, av. Jules Cantini
13 **Marseille,** FNAC, Centre Bourse
13 **Marseille,** I.L.C., Centre Commercial "Le Merlan"
13 **Marseille,** I.L.C., 28, bd de la Libération
13 **Marseille,** MD Système, 59, rue du Dr. Escat
13 **Marseille,** SMIA, 33, av. Jules Cantini
17 **La Rochelle,** Microlude, 44, rue St Yon
19 **Brive,** Vidéomatique, 5, rue des Carbonnières
22 **Guingamp,** Librairie des Ecoles, 6, rue Notre Dame
22 **Prelan-le-Petit,** Ets Mauny 12, rue Rouairies
22 **St Brieuc,** Cefica, 16, rue de Gouedic
26 **Valence,** Domica, 215, av. Victor Hugo
26 **Valence,** Photo Service Valence, 24, av. Victor Hugo
27 **Evreux,** Ilsa, 7, rue de Verdun
27 **Vernon,** Vèrnon Micro, 107, rue Carnot
29 **Brest,** M.I.C., 143, av. Jean Jaurès
30 **Nîmes,** Domica, 134, rue d'Avignon
30 **Nîmes,** Discount Informatique Service, 4, place du Maréchal Foch
30 **Nîmes,** Ecritoire Bureautique, 20, rue Bourdaloue
31 **Toulouse,** FNAC, 1 bis, promenade des Capitouls
31 **Toulouse,** Gaubert Dourdoigne, 68 bis, av. des Minimes
31 **Toulouse,** Micro Laser, 23, rue du Languedoc
31 **Toulouse,** M.O.I., 16, rue de Nice
31 **Toulouse,** Omega, 2, bd Carnot
33 **Bordeaux,** Aquitaine Onde Maritime, 257, rue Judaïque
33 **Bordeaux,** Cieso, 3, rue de la Concorde
33 **Bordeaux,** Delso, 25, rue Lajarte
34 **Béziers,** M.L.T.R., 21, av. de la Marne
34 **Béziers,** Sedukta, Centre Commercial Béziers II
34 **Montpellier,** Informatique 2000, "Le Triangle", place René Devic
34 **Montpellier,** Micropus, 15, bd Gambetta
34 **Montpellier,** Sibel, 8, rue Leenhardt
34 **Sète,** Bureau Organisation, 15, quai du Maréchal de Lattre-de-Tassigny
35 **Noyal-sur-Vilaine,** Ordiface, Route de Paris
37 **Chinon,** Micro Informatique Loisirs, 30, rue du Fg Saint-Jacques
37 **Tours,** Informatique du Val de Loire, 104, rue Michelet
37 **Tours,** Présent du Futur, 21-23, rue du Change
38 **Grenoble,** Dom Alpes, 45, av. Alsace-Lorraine
38 **Grenoble,** FNAC, 3, Grand Place
42 **Saint-Etienne,** Forez Informatique, 46, rue Gambetta
42 **Saint-Etienne,** Forez Informatique, 6, rue des Frères Chappe
44 **Nantes,** Silicone Vallée, 87, quai de la Fosse
44 **Nantes,** Silicone Vallée, 5, rue Lekain
44 **Saint Herblain,** Micromanie, 8, av. des Thébaudières
44 **Saint Nazaire,** Maison de la Presse,
49 **Angers,** Silicone Vallée, 5, rue Boisnet
49 **Cholet,** Cholet Informatique, 22, rue du Puits de l'Aire
50 **Reims,** La clé de sol, 2, rue de l'Etape
50 **Reims,** Popson, 9, rue de l'Arbalète
53 **Laval,** M.I.L., 1, rue Saint-André
54 **Nancy,** Elec 3, 23, rue St Dizier
54 **Nancy,** Point Informatique, 9, rue des Michottes
54 **Nancy,** Precilba, 96, rue Stanislas
57 **Metz,** Elec 3, 6 Place des Paraiges
57 **Metz,** FNAC, Centre St Jacques, rue Tête d'Or
57 **Metz,** Micro Boutique, 1-3, rue Paul Besançon
57 **Metz,** Micro Metz, 19, rue de la Fontaine
57 **Thionville,** Boutique Informatique, 14, rue Joffre
57 **Thionville,** Electronique Center, 160, rue de l'Ancien Hôpital
57 **Thionville,** Thuillier & Cie, 4, rue de l'Equerre
59 **Douai,** Douai Futur Informatique, 28, rue Saint-Jacques
59 **Douai,** Popson, 58, rue de la Mairie
59 **Douai,** Protec Phonie, 9, rue Saint-Jacques
59 **Dunkerque,** Gil Informatique, 21, rue P. Machy Rosendael
59 **Dunkerque,** Pigache Hifi, 72, rue du Pt Wilson
59 **Dunkerque,** Ets Rouvroy, 50, bd Alexandre III
59 **Lille,** Ets Boulanger, 253, rue Gambetta
59 **Lille,** FNAC, 9, pl. du Général de Gaulle
59 **Lille,** Popson, 99, rue Nationale
59 **Valenciennes,** Dynamic Hifi, 131, rue de Lille
59 **Valenciennes,** Popson, 11, avenue Clémenceau
59 **Villeneuve d'Ascq,** Micro Puce, 15, Chaussée de l'Hôtel de Ville
59 **Villeneuve d'Ascq,** Temps X Kossy, C. Cial Villeneuve II
61 **Alençon,** Electronique 61000, Z.I.N, rue Lazare Carnot
62 **Arras,** Espace Hifi, 18, rue Wasquez Glasson
62 **Arras,** Popson, 74, rue Gambetta
62 **Billy Montigny,** Billy Electronique, 163, route Nationale
62 **Boulogne-sur-Mer,** Sellier Electronique, 10, rue Folkstone
62 **Boulogne-sur-Mer,** X.I.S., 110, route Nationale
62 **Lens,** Cuvelier Services, 15, rue Eugène Bar
62 **Lens,** Lens Micro Informatique, 24, rue Jean Lestienne
62 **Saint-Omer,** Pennequin Informatique, Rue des Beguines
63 **Clermont-Ferrand,** Domica, 53, rue Bonnabaud
63 **Clermont-Ferrand,** FNAC, Centre Jaude
63 **Clermont-Ferrand,** Société Cadi, 40, rue Blatin
63 **Clermont-Ferrand,** Neyral Informatique, 3, boulevard Desaix
65 **Odos,** Micro Pyrennées, 10, Impasse du Muguet
67 **Strasbourg,** Dom Alsace, 5, rue des Frères
67 **Strasbourg,** FNAC, Centre Commercial Maison Rouge
67 **Strasbourg,** Popson, 15, rue des Francs Bourgeois
68 **Colmar,** FNAC, 1, Grande Rue
68 **Mulhouse,** FNAC, 1, place Franklin
68 **Mulhouse,** 2 H Informatique, 52, rue Futerberger
69 **Lyon,** Dom, 63, passage de l'Argue
69 **Lyon,** Dom, 274, rue de Créqui
69 **Lyon,** FNAC, 62, av. de la République
69 **Lyon,** Lyon Computer, 313, rue Garibaldi
71 **Autun,** S.M.B., 23, rue de Paris
71 **Chalon-sur-Saone,** Microcal Domica, 22, quai de la Poterne
74 **Annecy,** FNAC, 18, rue Sommeillers
75 **Paris 1er,** FNAC Forum, 1, rue Pierre Lescot
75 **Paris 4e,** BHV Rivoli, 52, rue de Rivoli
75 **Paris 6e,** FNAC Montparnasse, 136, rue de Rennes
75 **Paris 6e,** Vectron, 73, rue du Cherche Midi
75 **Paris 8e,** FNAC Etoile, 26, avenue de Wagram
75 **Paris 9e,** Le Jeu Electronique, 35, rue St Lazare
75 **Paris 9e,** JCR Electronique, 58, rue Notre Dame de Lorette
75 **Paris 9e,** Micro Shop, 6, rue du Chateaudun
75 **Paris 10e,** Librairie Parisienne, 43, rue de Dunkerque
75 **Paris 11e,** Pitb, 25, rue Neuve des Boulets
75 **Paris 11e,** Vismo, 84, bd Beaumarchais
75 **Paris 12e,** Vismo, 22, bd de Neuilly
75 **Paris 13e,** Pitb, 11, rue Chevalet
75 **Paris 15e,** Angenault Services, 23, rue des Volontaires
75 **Paris 18e,** Pitb, 105, rue Marcadet
76 **Dieppe,** Electrodom, 9, rue Lemoyne
76 **Dieppe,** Vidéo Club Saint Jacques, 99, rue de la Barre
76 **Le Havre,** Ferry Le Pierre, 132, cours de la République
76 **Rouen,** Amir, 50, rue de Fontenelle
76 **Rouen,** Popson, 43, rue des Carmes
77 **Chelles,** MTM, 20, av. du Maréchal Foch
78 **Le Chesnay,** Club Center Auditorium, 9, rue de Versailles
78 **Versailles,** Micro 78 Informatique, 2 bis, rue Saint Honoré
78 **Versailles,** Pitb, 12, av. du Général Pershing
79 **Bressuire,** SLE, Passage de la Poste
80 **Amiens,** Popson, 110, bd du Maréchal de Lattre-de-Tassigny
81 **Albi,** Open, 3, rue des Foissants
83 **Hyères,** Emmatronic 2000, Le Pyanet
83 **Toulon,** Phonola, Centre Cial Grand Var
84 **Avignon,** Amblard, 10-14, rue du Portail Matheron
93 **Villemonble,** Electronique Feller, 51, rue de la Montagne Savart
94 **Boissy-Saint-Léger,** SAT Electronique, Centre Cial Boissy II
94 **Créteil,** Centre Vidéo Location, 79, rue du Général Leclerc
94 **Vincennes,** CDE, 158, av. de Paris
98 **Monaco,** Micro Tek, 2, bd Rainier III
98 **Monaco,** Micro Tek, 21, rue Princesse Caroline



L'informatique facile à vivre

6es JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

20, 21, 22 février 1985



Utilisateurs de micro-ordinateurs, concepteurs qui recherchez des macro-composants, votre premier grand rendez-vous de 1985 sera grenoblois.

Pour leur 6e édition, les **Journées micro-informatiques de Grenoble** — la plus importante manifestation spécialisée du Sud-Est — prennent une nouvelle dimension : **plus d'exposants** (une centaine), **plus d'espace** (2000 m² supplémentaires), **plus de produits** avec les constructeurs et distributeurs de macro-composants (cartes, VLSI...), **plus d'information** grâce à un programme de séminaires et de conférences qui répond à toutes vos questions.

Pour recevoir la documentation détaillée, écrivez à l'organisateur des Journées, le Cuefa, BP 68, 38402 St-Martin-d'Hères Cedex. Ou téléphonez au (76) 54.51.63.



AMSTRAD CPC
L'ORDINATEUR II



464 NTÉGRÉ

Particulièrement représentatif de la nouvelle génération de machines familiales anglaises, le CPC 464 présente un équipement et des performances inhabituelles pour un prix comparable à celui des principaux ténors du marché : C 64, Spectrum, Oric, etc.
Sur le papier, ce micro-ordinateur atteint un niveau de sophistication actuellement inégalé dans cette catégorie.

L'Amstrad a adopté la présentation du « tout intégré », c'est-à-dire que le boîtier comporte un clavier, un pavé numérique déporté, un bloc de gestion du curseur et un magnétophone à cassettes standard. Il faut noter que le CPC 464 est un des rares appareils familiaux autonomes, puisque la version de base est livrée avec un moniteur noir et vert dont le rôle ne se borne pas seulement à la visualisation, mais également à l'alimentation de l'unité centrale. L'adoption de cette configuration facilite d'autant l'installation du CPC 464, grâce au faible nombre de connexions à mettre en œuvre. Pour notre part, c'est la version dotée du moniteur couleur qui nous a servi de support pour cet essai.

Il est rassurant de constater, lors du premier contact, que le constructeur n'a pas négligé les possibilités futures d'extensions, en particulier l'option disque souple qui ne devrait pas nécessiter d'investissement supplémentaire au niveau des interfaces, puisque celle-ci est déjà résidente sur la face arrière, en compagnie de la prise imprimante et de l'entrée des manettes de jeux.

A ce sujet, la codification des informations en provenance des manettes de jeux ne nous a pas complètement satisfait. Au lieu de pouvoir interpréter 256 positions, comme cela se fait couramment, le « joystick » ne reconnaît que les quatre points cardinaux.

Un mot sur le lecteur de cassettes qui, bien qu'exempt de toute défaillance lors de cet essai, ne nous en inspire pas moins une certaine méfiance à cause de sa conception « tout plastique » et surtout du gémissement des cabestans, pour peu que la bande soit en début ou en fin de course. Sa fiabilité reste encore à démontrer.

Enfin, un vrai clavier

Oh ! joie, l'Amstrad n'a pas cédé à l'inévitable mode des claviers caoutchoutés, aussi bon marché que désagréables pour l'utilisateur, condamné à valider trois fois une touche avant de parvenir à un résultat tangible.

Tout en prenant en grande partie le principe du clavier de l'Adam, il lui est toutefois nettement supérieur et, à l'usage, seules les touches du pavé numérique nous ont parfois posé quelques problèmes, en raison de leur codage pour le moins bizarre.

Mais, là ne s'arrête pas l'originalité de ce clavier puisqu'il offre certaines prestations que l'on ne peut trouver que sur les machines de haut niveau. Primo, toutes les touches sont simplement redéfinissables sous Basic, par l'intermédiaire de la fonction **KEY DEF**. Toutefois, le paramétrage de cette directive, par ailleurs très pratique, nous est apparu comme légèrement fantaisiste. En effet, il est indispensable de donner la nouvelle valeur en ASCII, mais là où le fruit se gâte, c'est lorsqu'il faut repérer la touche du clavier. Le code n'est plus alors l'ASCII, mais la position sur le clavier.

Quoique compréhensible, une telle disposition n'en est pas



La partie gauche de l'Amstrad supporte un clavier d'une qualité quasi professionnelle.

Malgré un éditeur un peu simple, le Basic propose de nombreuses innovations, dont la gestion d'interruptions très utile pour les programmes en temps réel.



L'unité minimum de stockage des données et programmes est présente dès la version de base.

moins gênante, d'autant que l'ordre des touches n'est pas toujours celui attendu. La documentation a omis de faire mention d'un tableau de valeur. Ceci dit, un peu de pratique permettra de surmonter cet écueil

Secundo, il existe trente touches de fonction dont les codes sont compris dans l'intervalle 128 à 159. C'est à l'instruction **KEY** qu'est dévolu le rôle de la définition des touches de fonction. En outre, sa mise en œuvre est élémentaire, tout en préservant des possibilités fort intéressantes, comme l'affectation de certaines commandes Basic, telles que RUN, LIST...

Mentionnons, pour en terminer avec le clavier, que la disposition des touches est au standard Qwerty. La vitesse d'autorépétition, ainsi que le délai d'attente avant répétition, sont contrôlables par SPEED-KEY.

Un éditeur bicéphale

Voici un point par trop négligé lors de l'évaluation d'une machine. En effet, l'éditeur du Basic reste un des éléments déterminants du confort d'utilisation d'un micro-ordinateur, tant du point de vue du débutant que de celui de l'amateur averti. Quoi de plus énervant que d'être dans l'obligation de réécrire une ligne de programme sous peine de perdre plus de temps en employant l'éditeur.

Malheureusement, l'Amstrad utilise le principe de l'éditeur ligne à ligne, entraînant des manipulations assez lourdes. Les concepteurs l'ont toutefois complété par une « simulation » d'éditeur pleine page, reprenant le principe du curseur de « copy » des modèles Acorn.

Le recours à l'éditeur est encore plus critique, dans le cas de l'Amstrad, du fait des caractéristiques de l'interpréteur Basic. Celui-ci n'est pas sans rappeler le TI 99/4A dans la façon qu'il a d'interpréter les mots clés : c'est-à-dire qu'il est indispensable d'insérer des espaces entre les directives et leurs paramètres : donc gare aux fautes de frappes ! Enfin, à ce que l'interpréteur considèrera comme une faute de frappe... Par bonheur, l'instruction LET reste optionnelle : c'est un soulagement.

Il est dommage que cet éditeur ne soit pas basé sur le principe de la « pleine page » comme ceux des Commodore 64, Sega et autre MO 5 : ce n'est pourtant pas difficile à programmer tout en ne prenant pas plus de place qu'un éditeur ligne à ligne classique !

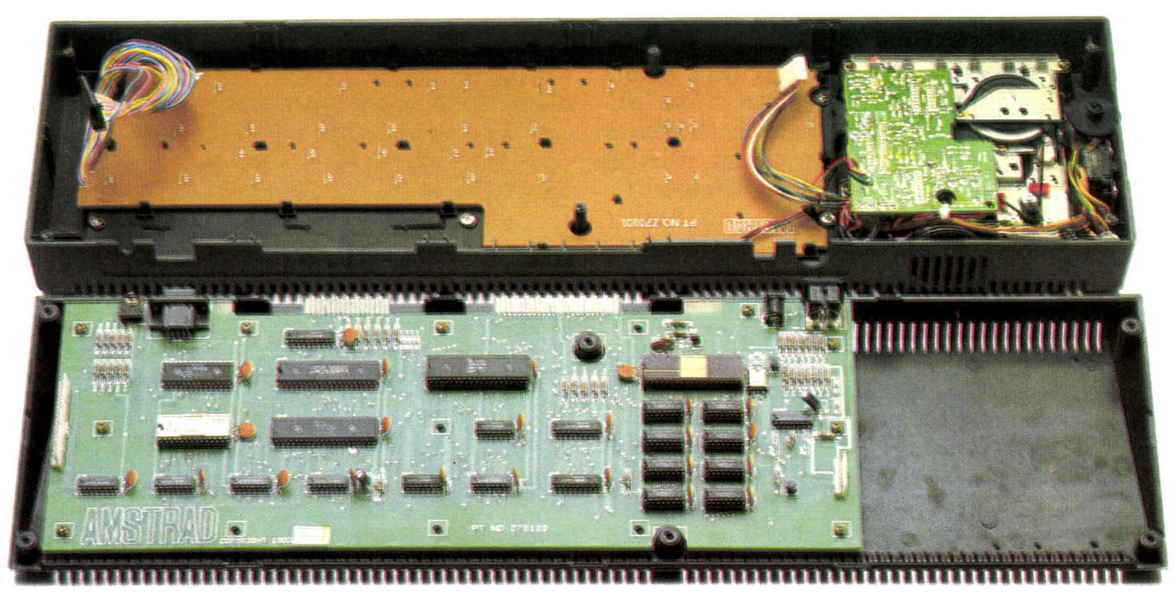
Le Basic, par contre, s'avère particulièrement complet et présente de surcroît des innovations bien loin d'être des gadgets, mais donnant accès à de nouvelles méthodes de programmation jusqu'alors inabordables, tout au moins sur les ordinateurs familiaux.

A côté de tous les classiques **ON... GOTO, ON... GOSUB, MID...** et des plus récents **WHILE... WEND, ERL, ERR,** des mots clés supplémentaires ont été implantés, qui contrôlent directement les interruptions du Z 80 selon 4 niveaux de priorité, BREAK mis à part. Le sous-ensemble de la table des commandes équivalentes est constitué par **AFTER, EVERY, EI, DI, REMAIN.** Qui n'a jamais été confronté au problème de l'exécution d'un petit programme indépendant après un délai fixé ?

A titre d'exemple, imaginez un « Space Invaders », lors du départ d'un laser ; il faut que sa progression se fasse simultanément avec le déplacement des envahisseurs. Habituellement, il est toujours possible de réaliser une telle simulation de « traitement simultané » au prix d'une petite gymnastique de programmation, en calculant par avance les délais d'exécution des différentes phases du programme. Mais la multiplicité des instructions permettant cette gestion partagée du temps de travail ralentit considérablement le programme. En procédant par interruption, l'indirection est automatiquement réalisée en fonction de l'horloge interne. En ce sens, l'arsenal des fonctions d'interruption est particulièrement bien étudié puisque quatre niveaux de priorité sont définissables et ces interruptions peuvent être inhibées, en cas de traitements qui ne doivent pas être interrompus en cours d'exécution.

Signalons enfin que des instructions comme **ON BREAK... GOSUB** et **ON BREAK... STOP** permettent la prise en charge de la vectorisation du BREAK par un programme Basic, et évite ainsi le traditionnel recours au langage machine dans ce cas précis.

Il serait vain de programmer si la sauvegarde des « sources » était mal effectuée. Là encore, l'Amstrad se démarque de la concurrence puisque ce compartiment a été conçu comme un système d'exploitation. Sans atteindre le niveau de complexité des versions disquettes, le module de gestion de la cassette n'en présente pas moins quelques aspects intéressants, comme l'ouverture de fichiers textes, la sauvegarde de routines en lan-



L'électronique de l'appareil montre une utilisation de composants récents et tout à fait classiques aujourd'hui.

gage machine et, surtout, les fichiers protégés.

Dans ce dernier cas, les programmes sauvegardés ne sont plus accessibles (théoriquement) à l'utilisateur qui n'a d'autre choix que de les exécuter. Cette mesure, associée d'une part à un RESET destructif, et d'autre part à un BREAK aisément paramétrable, limite efficacement les risques de « piratage » d'un programme Basic. Notons, à ce sujet, que le concepteur de la ROM s'est montré plus « rusé » que la plupart de ses concurrents. En effet, si ce type de protection existe sur d'autres machines, elle est généralement rendue caduque par l'emploi des directives CHAIN ou MERGE. Bien entendu, cette méthode reste inopérante sur le CPC 464.

Vous avez dit sons et lumières ?

Là encore, le CPC 464 se démarque de la plupart de ses adversaires, gamme ACORN mise à part. Les différentes options graphiques sont assez impressionnantes puisque la haute résolution comprend trois modes – 160×200, 320×200, et enfin 640×200 – le texte étant mixable aisément en respectivement 20, 40 ou 80 colonnes avec les graphismes sans pour autant impliquer d'opérations supplémentaires. Mais ces chiffres, tout spectaculaires qu'ils sont, ne constituent pas la plus grande originalité de l'Amstrad. C'est dans la gestion des couleurs qu'il atteint des sommets encore inaccessibles à tout autre micro-ordinateur familial – seul l'Atari 800 aurait pu prétendre à un tel niveau.

Tout un chacun a déjà eu l'occasion de voir, sur un simple Oric par exemple, les effets « baveux » des contraintes de proximité. Sur les appareils classiques, les huit points d'un octet ne peuvent être affectés qu'à une seule couleur. En revanche, rien (mais vraiment rien) de tel sur le CPC 464, qui mérite bien son nom de Colour Personal Computer. Bien que la cassette de démonstration ne le montre pas toujours clairement, chaque pixel peut avoir une couleur spécifique ! En voici l'explication, car le manuel standard reste pour le moins obscur sur ce point.

La bonne compréhension du procédé est indispensable pour parvenir à mettre judicieusement en œuvre les instructions du Basic, en particulier INK, PAPER et PEN qui n'ont pas la signification traditionnelle. Pour notre part, c'est le petit programme **figure 1** qui nous a démontré tout le potentiel polychrome de l'Amstrad.

Dans la réalité, chaque pixel de l'écran est codé à l'aide de 4, 2 ou 1 bit, selon le mode graphique choisi (0, 1 ou 2).

Considérons par exemple le mode 0 qui offre une résolution par 160×200 points en seize couleurs. Un « nibble » (quartet) peut représenter seize valeurs. A chaque point affiché correspond dans la RAM spécialisée, dans la génération d'images, un demi-octet. Soit un total (160×200∗4)/8, donc 16 Ko. Ce qui confirme parfaitement le chiffre fourni par le constructeur. Nous vous laissons le soin de vérifier le calcul pour les deux autres modes graphiques.

Dans un deuxième temps, à chaque code est affectée une couleur, mais ce paramétrage est accessible à l'utilisateur qui peut choisir parmi une palette de 27 teintes possibles. C'est ce que fait le programme à partir de la ligne 10 200 grâce à l'instruction INK. PEN et PAPER, quant à

eux, se chargent de l'affectation de l'attribut couleur sélectionné. Notons que la directive INK aurait pu être remplacée par SELECT. Non seulement le terme en eut été plus parlant, mais les explications – rigoureusement incompréhensibles – du manuel, auraient gagné en clarté.

Signalons, pour en finir avec ce chapitre, que la panoplie des commandes ne contient ni FILL ni CIRCLE, ce qui est un peu dommage eu égard au potentiel remarquable de la machine.

Il en va de même pour les possibilités sonores qui exploitent à merveille le circuit spécialisé General Instruments GI AY-8912. Les Commodore 64 et autres BBC n'ont qu'à bien se tenir ! Au premier abord, la – trop ? – grande richesse des paramètres aura de quoi déconcerter l'utilisateur habitué au pathétique BEEP d'un Spectrum. Par exemple, la seule détermination de la forme des enveloppes ne nécessite pas moins de seize valeurs. Les connaissances musicales nous manquent pour juger des limites que pourra atteindre la machine, mais, nous semble-t-il, TOUT est possible !

Des performances... et quelques imperfections

Pour une fois, le Z 80 qui orchestre l'ensemble est parfaitement bien exploité au contraire de bon nombre d'autres machines familiales. D'autre part, la mémoire ROM de 32 Ko ne vient en aucun cas empiéter sur la mémoire vive de 64 Ko. La gestion de la mémoire est basée sur le système des banques de 64 Ko. Si la sélection des différentes banques ralentit le traitement, en revanche les extensions de mémoire peuvent être portées à 8 Mo. L'utilité de telles proportions n'apparaît pas clairement ; par contre, la rallonge à 128, voire 256 Ko, sur une version équipée de lecteurs de disquettes pourrait lui ouvrir les voies du semi-professionnalisme.

```
10000  REM***
10001  REM* CHOIX DE LA PALETTE*
10002  REM***
10010  MODE 0
10020  INK 0,0
10030  PAPER 0
10040  CLS
10050  FOR K=1 TO 15
10060  INK K,K+11
10070  NEXT K
10080  REM***
10081  REM* TRACE DU DISQUE *
10082  REM ***
10090  FOR C=10 TO 200 STEP 16
10100  FOR Z=1 TO 15 STEP 2
10110  FOR I=0 TO 6.3 STEP.05
10120  PLOT 320,200
10130  X=SIN (I)*(C+Z)
10140  Y=COS (I)*(C+Z)
10150  PLOT 320+X,200+Y,Z
10160  NEXT I
10170  NEXT Z
10180  NEXT C
10190  REM***
10191  REM* ANIMATION *
10192  REM***
10200  FOR K=1 TO 15
10210  INK RND (K) *14+1,RND(K)*28
10220  FOR X=0 TO 22
10230  NEXT X
10240  NEXT K
10250  GOTO 10200
```

Fig. 1. Listing du programme Basic de mise en évidence des possibilités graphiques et couleur de l'Amstrad.

LES TESTS *MICRO-SYSTEMES* DE VITESSES

Les listings des tests étant connus de nos lecteurs (*Micro Systèmes* nos 45, 46), il n'est plus besoin de les rappeler. Nous ne publierons désormais que leur résultat.

TMS 1	11"4
TMS 2	7"4
TMS 3	8"7
TMS 4	1'18"
TMS 5	9"5
TMS 6	10"1
TSM 7	13"5
TMS 8	9"6

Le TMS n° 9 concernant la mesure de la vitesse des accès disques n'a pas été mis en œuvre ici.

Les tests « Micro-Systèmes » de l'Amstrad 464.
Le test 4 montre que l'Amstrad peine un peu à l'affichage, ce qui est compréhensible en raison de sa gestion d'écran sophistiquée. Par contre, la vitesse de calcul est l'une des plus élevées du marché des familiaux.

En revanche, les quelques logiciels que nous avons pu tester semblent d'un niveau très quelconque (excepté le jeu d'échecs, très correct), mais c'est sans doute la documentation qui laisse la plus mauvaise impression d'ensemble par sa clarté assez brumeuse.

Conclusion

Le CPC 464 possède tous les atouts pour devenir l'un des best-sellers de cette année. La version équipée d'un moniteur monochrome vert est parfaitement compétitive avec un prix annoncé à moins de 3 000 F. Mais il est conseillé d'acquérir la version couleur, à moins que l'importateur ne réussisse à l'équiper en Péritel.■

Ph. GUIOCHON
N. RIMOUX

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Nom	CPC 464
Constructeur	Amstrad
Nationalité	Angleterre
Importateur	Amstrad France, 143, Grande-Rue, 92310 Sèvres.
Prix	Inférieur à 3 000 F avec moniteur monochrome Inférieur à 4 500 F avec moniteur couleur.
Microprocesseur	Z 80A
Mémoire vive	64 Ko
Mémoire morte	32 Ko
Clavier	Qwerty, mécanique 65 touches, pavé numérique déporté
Affichage	25 lignes de 20, 40 ou 80 caractères haute résolution de 160×200 pixels en 16 couleurs 320×200 en 4 couleurs, 640×200 en 2 couleurs ; palette de 27 couleurs, caractères redéfinissables
Mémoire de masse	Lecteur de cassettes intégré
Interfaces	Manette de jeu disquette souple. Une unité 3" incluant CP/M et le langage Logo revient à 2 890 F TTC. Sa densité va de 150 Ko à environ 200 Ko selon le formattage. Imprimante.
Logiciels	Une centaine environ dans les domaines du jeu et du semi-professionnel

ENSEMBLE APPLE II



Comprenant
* 1 UC APPLE IIE
* 1 MONITEUR APPLE
* 1 LECTEUR 5 POUCES
* 1 SYSTEME APPLE FAN

12800 F



DUO DISK PROMOTION APPLE II



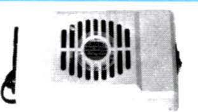
DUO DISK



Esthétique, rapide, silencieux, le DUO DISK vous propose des drives plus modernes pour un prix identique à celui de 2 lecteurs séparés. Capacité 286 K.
Comprenant :
• 1 UC APPLE IIE
• 1 MONITEUR APPLE
• 1 DUO DISK
• 1 APPLE FAN

16380 F

APPLE FAN ~~495 F~~ 350 F



Quand votre APPLE est chargé en cartes d'extension, il a besoin d'un meilleur refroidissement. APPLE FAN est un ventilateur carrossé qui se fixe à l'extérieur et ne nécessite aucun perçage pour sa fixation.

192 K octets transportable 9 kg
32 bits/24 cm de hauteur

Il est géant.



* 1 UC MACINTOSH 128K
* 1 SOURIS
• 1 IMAGE WRITER
• 1 SET DE LOGICIEL

caractéristiques.
— CPU 68000 16/32 bits
— 64K de ROM
— 128K de RAM
— Horloge 8MHz
— 4 géné monophoniques
— Lecteur 3 pouces
— Résolution graphique par point 512 * 342
— Interface série
— Clavier détachable

Macintosh™

Apple a appris l'Homme à Macintosh.

JEUX APPLE

Trijeu	395 F
Naja 1	250 F
Naja 2	395 F
Galaxiel	350 F
Point bac maths1	295 F
Point bac maths2	295 F
Logo	1490 F
Sorcellerie	650 F
Téléjeux	550 F
Tic tac jeux	550 F
Echec et max	460 F
Zendar	396 F
Raster blaster	330 F
Pinball cons set	440 F
Pollywog	396 F
Choplifter	361 F
Fathoms 40	397 F
Zaxxon	454 F
Genesis	557 F
Chess (niveau 7)	866 F
Flight simulator	595 F
RDF 1985	360 F

34, rue de Turin, 75008 Paris
Tél. : 293.41.33
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy.
10, bd Arago, 75013 Paris -
Tél. : 336.26.05. Métro : Gobelins
(service correspondance et magasin).
5, rue Maurice Bourdet, 75016 Paris
Tél. : 524.23.16. (Pont de Grenelle).
Métro Charles Michels. Télex 614 789.

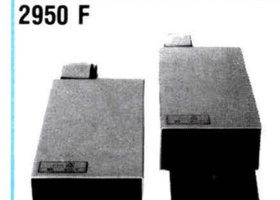
Prix TTC donnés à titre indicatif pouvant varier en fonction des approvisionnements.

PENTASONIC

Penta 8
Penta 13
Penta 16

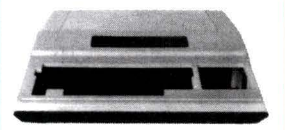
FLOPPY APPLE 3 POUCES

2950 F



Saviez-vous que le temps de transfert d'un lecteur 3 pouces est sensiblement identique à celui d'un disque dur ? D'où l'intérêt du lecteur HITACHI. Autre avantage la taille des supports et leur solidité. Ce lecteur peut théoriquement adresser 50 K de mémoire mais pour rester compatible avec le DOS 3.3 il est limité à 143 K.

COFFRET APPLE 698 F



Dimensions identiques au coffret APPLE. Vendu avec ou sans découpe numérique

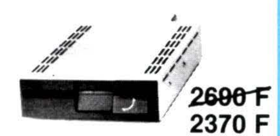
JOYSTICK

~~320 F~~
144 F



En plastique souple moulé ce joystick résistera à vos enfants sans difficultés. Autre avantage, il dispose de 4 switchs de façon à pouvoir être utilisé à la place des paddles.

FLOPPY 5 POUCES COMPATIBLE APPLE



~~2690 F~~
2370 F

Ces floppys ont l'avantage de travailler à une vitesse nettement supérieure à celle des lecteurs standards, associée à une technologie plus moderne. (moteur entraînement direct et suspension cadre tendu).

PARALLELE APPLE

1360 F



A ne pas confondre avec les cartes VIA ou PIA, cette interface est spécialisée dans le contrôle des imprimantes (APPLE ou autres).

~~550 F~~ **395 F**



CARTE 6522 VIA APPLE

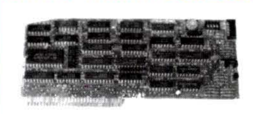
Commande de processus ?
Vous avez besoin d'une carte 6522. Elle vous permet de disposer de 32 lignes que vous pouvez définir comme des entrées ou des sorties.

CARTE 8088 APPLE



Réservée à des applications professionnelles qui nécessitent des traitements temps réels très rapides. Cette carte est vendue complète avec son logiciel .... 5622 F

CARTE TAXAN COULEUR



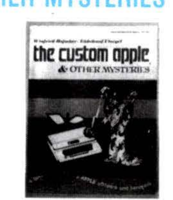
Indispensable pour interfacer votre APPLE avec un moniteur TAXAN
APPLE II + ... 695 F
APPLE IIE + ... 1540 F
* Option 80 colonnes incluse.

CLAVIER TYPE APPLE



Avec fonctions BASIC pré-programmées ..... ~~1575 F~~ **1173 F**

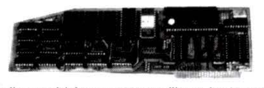
OTHER MYSTERIES



Ces livres sont coûteux mais représentent le NEC PLUS ULTRA de la littérature technique. Tous les secrets de votre TRS80 ou de votre APPLE dévoilés.
Verison américaine non sous titrée.

TRS DOS 2,3 decoded and other mysteries	296,00 F
The custom APPLE	315,00 F
Basic disk I/O faster and bitter	365,00 F
How to do it on TRS 80	378,20 F
TRS 80 disk and other mysteries	284,00 F
Machine language disk I/O	378,20 F
The custom TRS 80	378,20 F
Basic faster and bitter	276,00 F

HORLOGE APPLE 785 F



Indique en clair à vos programmes l'heure, la minute et la seconde.

LOGICIEL APPLE

* VISICALC (français)	2700 F
* MULTIPLAN	2420 F
* VISIPLOT	1630 F
- ORCA : assembleur	1490 F
* APPLE WRITER : traitement de texte	1572 F
* BUSINESS GRAPHIQUE	1375 F
* QUICK FILE : traitement de fichier	790 F
* VISIFILE : création et gestion de fichier	3320 F
- APPLE LOGO	1600 F
- APPLE PASCAL : langage	1820 F
* CX BASE 200	3290 F
* CX BASE 200 + CX TEXTE	3990 F

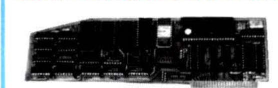
CARTE RAM 128K APPLE



Compatible APPLE II + ou APPLE IIE cette carte dispose de son propre système de «REFRESH» et donc ne nécessite pas de connection avec la RAM d'origine. Elle peut émuler les cartes légende et saturne.
Complète sans logiciel .... ~~1990 F~~ 1956 F

Disponible également sous forme de Ci seul 398 F

CARTE LANGAGE APPLE 16 K



Disponible uniquement pour APPLE II + elle est utilisée essentiellement pour des applications langages type PASCAL .... 1330 F
Disponible également en compatible (sans ROM F8) .... 695 F

80 Colonnes APPLE

80 colonnes ...... ~~990 F~~ 743 F
80 colonnes étendues .. 2379 F

*étend la capacité RAM à 128 K

Ces 2 cartes distribuées par APPLE sont indispensables dans la majorité des applications professionnelles de votre APPLE IIE (visicalc, writer).

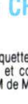
INTERFACE SERIE APPLE



1360 F

Cette carte permet 2 modes de travail
— liaison RS232 classique avec signaux de HANDSHAKE.
— liaison RS232 type MODEM bi-directionnelle.

Z80 avec CP/M APPLE



3100 F

La carte Z 80 les disquettes CP/M (les vraies), plus des manuels nombreux et complets, voici ce que vous propose le KIT CP/M de MICROSOFT. Fonctionne sur APPLE II + ou IIE.

Carte Z80, également disponible en version compatible sans CP/M et sans manuel .... 995 F

KOALA PAD 1470 F



Cette tablette de digitalisation permet de créer toutes les formes et tous les graphismes en direct, comme sur une table à dessin. Vendue avec manuels en français et logiciel pour APPLE .... 1470 F

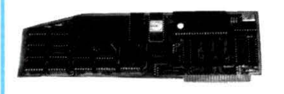
CARTE EVE



Extension 80 colonnes
64K RAM
et sortie péritel

2970 F

CARTE BUFFER D'IMPRIMANTE pour APPLE



Cette carte permet d'interfacer votre APPLE II E ou + avec toutes les imprimantes avec sortie type EPSON ou CENTRONICS. Les 64 K de RAM de l'interface serviront de mémoire tampon libérant votre ordinateur immédiatement.
Complet avec câble .... **1270 F**

CHEZ PENTA 16

DEMONSTRATION des logiciels SAARI

• GESTION • PAYE
• STOCK • FACTURATION

Tél. (sauf lundi) pour rendez-vous Monsieur DESCHAMPS 524.23.16

FORTH pour APPLE

Complet avec manuels et disquettes .... **390 F**

TRAITEMENT DE TEXTE Pour COMMODORE 64

490 F

NOUVEAU



EXTENDER de bus APPLE
Vendu sous la forme d'un classeur contenant le circuit imprimé et le manuel.
Cette carte vous permet d'ajouter 4 slots à votre APPLE.

390 F

CARTE 6522 I/O APPLE
Manuel et circuit imprimé à cabler soi-même. Cette carte a été décrite dans un ouvrage de chez IJG «CUSTOM APPLE».

390 F

PROGRAMMATEUR DE 2716
CI, manuel et disquette.

290 F

CARTE PROTO APPLE

190 F

DISQUE DUR POUR APPLE
10 M Octets .... **28000 F**

RGB EX .... 3520 F
Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo 15 MHz. Résolution horizontale 380. Résolution verticale 262.

RGB II .... 4732 F
Moniteur couleur entrée RVB. Bande passante vidéo > 15 MHz. Résolution horizontale 510. Résolution verticale 262.

KP 810 .... 5790 F
Imprimante 80 c 140 cps. Totalement compatible FX80. Qualité courrier avec introduction feuille à feuille type machine à écrire.

KP 910 .... 7926 F
Imprimante 132 c 140 cps. Même caractéristique que la 810.



LE POINT DE VUE DE L'IM

Monsieur,

C'est avec beaucoup d'intérêt que nous avons pris connaissance de votre banc d'essai concernant notre dernier produit : le Dragon 64. Toutefois, un certain nombre de points nous ont étonnés et, de ce fait, nécessitent un peu plus d'explications.

Les 15 000 utilisateurs de Dragon en France (et les 170 000 en Europe) ont dû sûrement être très surpris d'être classés de « petit parc de fanatiques ». Nous ne le sommes pas moins qu'eux. Et s'il existe 15 000 fanatiques non utilisateurs familiaux... eh bien, bravo ! Toutefois, la quantité de logiciels de jeux vendus va à l'encontre de ce fait.

La configuration qui a été prêtée pour le banc d'essai comprenait un Dragon 64, un lecteur de disquettes double, toute la gamme de logiciels OS 9... et surtout un moniteur monochrome (vert et noir). Nous rappelons qu'il est impossible d'obtenir d'autres coloris que le vert et le noir avec ce type d'écran de visualisation. Ceci explique probablement la recherche infructueuse de couleurs par ces messieurs.

Heureusement que nous n'avons pas prêté de moniteur ambre... Cela leur aurait sûrement plus rappelé le sable chaud espagnol (où Dragon est d'ailleurs maintenant fabriqué) que les vertes prairies du pays de Galles.

Soyons sérieux ! Le Dragon 64 est un Dragon 32 permettant d'aller plus loin. Un banc d'essai précédent de votre revue sur le Dragon 32 avait mis en valeur les possibilités graphiques et couleur de ce dernier. Nous pensions qu'il y avait peu à rajouter sur ce sujet et que la présence d'un moniteur vous permettrait (peut-être) d'exploiter au mieux OS 9 et donc Pascal, C et les tableurs, et autres utilitaires... Tel ne semble pas avoir été le cas car vous semblez avoir passé plus de temps à « debugger » Donkey Kong qu'à tester les divers langages (c'est tellement plus facile).

Comme vous le dites si bien, « avec Dragon tout est possible, mais il faut s'accrocher »... Oui ! d'accord ! mais si vous le désirez seulement car, en dehors des quelque 300 jeux disponibles sur le marché, il existe des utilitaires tout faits pour les non-initiés : Sprite Magic pour gérer jusqu'à 32 sprites (ou lutins) simultanément en Basic, Music-Box pour écrire de la musique sur 4 canaux, et même un compilateur pour transformer votre programme Basic en machine et jouer à des jeux d'actions plus rapides.

A propos ! Les jeux graphiques sont légion (tant en action qu'en aventure) et il est fâcheux que, durant les deux mois où vous avez utilisé notre appareil... vous n'avez pas cru bon de nous contacter, ne serait-ce qu'une fois, pour nous en réclamer. La prochaine fois, nous prendrons note de retenir une estafette et de vous fournir la totalité de la gamme (je n'ose imaginer le moyen de transport choisi par Apple pour ses 16 000 logiciels... et le temps que cela vous prendra).

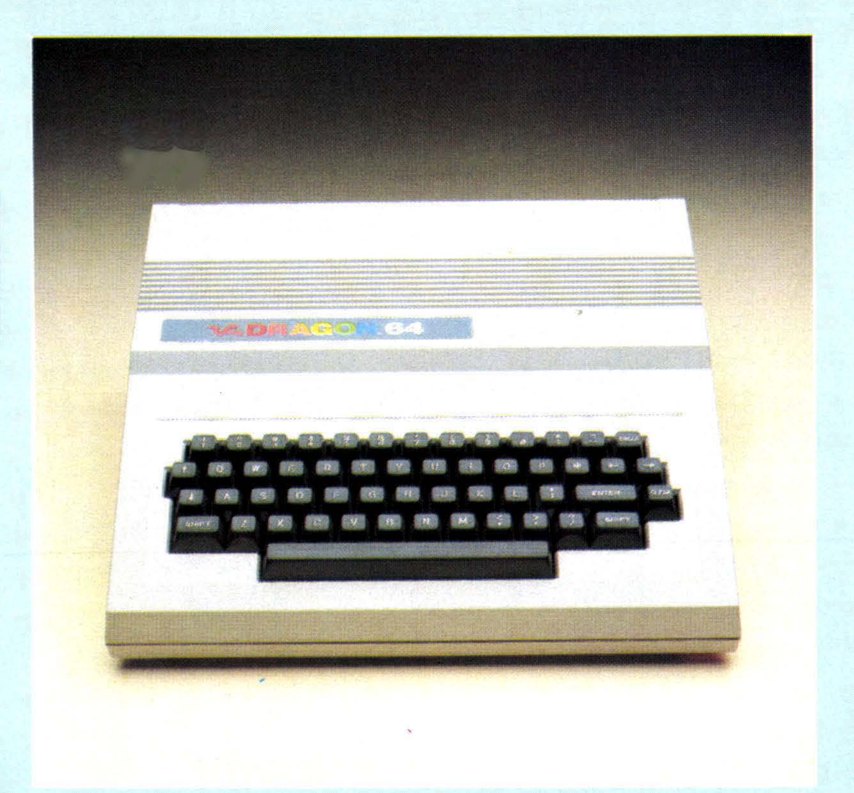
Le Dragon 64 est une version plus musclée du Dragon 32 donnant accès à une gamme de logiciels plus puissante... et non un professionnel de type IBM (c'est peut-être là notre erreur).

Sans lecteur, en version de base, il permet à l'utilisateur d'accéder à un bon ordinateur familial, couleur, sonore, avec 48 Ko de mémoire utilisateur et d'apprendre un Basic éprouvé (le Microsoft). De plus, il pourra faire du graphisme, des jeux et de bonnes applications de gestion personnelle, soutenu en cela par une large gamme de logiciels et une machine complète évitant l'achat d'extensions coûteuses.

Mais, le jour où il sera lassé de ces applications et voudra aller plus loin, par l'ajout d'un lecteur et d'OS 9, il pourra prétendre à un autre monde avec accès à de gros langages structurés et à des applications réelles grâce au traitement de texte, au tableur, à Pascal, à C... et ceci pour un prix abordable.

Rappelons qu'une unité Dragon avec lecteur, OS 9 et Pascal revient à 8 000 F TTC, ce qui fait beaucoup d'argent mais reste dans des limites accessibles. Alors que nous aimerions vous rappeler que même un 16 bits, s'il ne coûte (comme vous le dites si bien) que 16 000 F, reste un rêve pour la majorité des

PORTATEUR



amateurs (peut-être que pour un salaire de journaliste... ?).

Enfin, et de plus, nous n'avons pas la prétention d'être une machine professionnelle, ni de vouloir être aussi performants et concurrentiels face aux géants IBM, Apple et autres Apricot. Nous ne valons pas le même prix et, heureusement, nous ne sommes pas comparables (si un Dragon 64 à 9 000 F était l'équivalent d'un IBM PC, nous leur causerions bien du tracas).

Soyez donc simples et humbles : notre clavier ne satisferait pas une secrétaire ? Nous ne battons pas le record du 1 000 caractères/départ arrêté ? La belle affaire.

Nous avons fait une machine plus que correcte pour des gens qui ne voulaient pas seulement jouer, mais qui ne peuvent que rêver devant les très grosses. En cela, nous avons atteint notre but. Nous espérons permettre au plus grand nombre de considérer leur machine autrement que sous la forme d'une console de jeu. Et, si certains, dont vous semblez faire partie, considérent (ce sont les premiers mots de votre article) qu'il existe des ordinateurs jouets d'un côté et les « pros » de l'autre, sans aucune liaison entre les deux... eh bien, laissons les rêver... du 128 Ko à clavier pro et à disque dur et aux 500 couleurs qu'ils n'auront probablement jamais... et dont on se demande un peu ce qu'ils en feraient.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

F. Algard

NOS OBSERVATIONS

Si le ton caustique de ce « point de vue de l'importateur » fait écho au style un peu acerbe des auteurs du banc d'essai du Dragon 64 (*Micro-Systèmes* n° 45), il nous a paru nécessaire de compléter ses critiques.

Tout d'abord, nos lecteurs l'ont constaté dans les photos publiées, nous étions tout à fait conscients de ne disposer, lors du banc d'essai, que d'une machine n'incluant pas de modulateur couleur. Mais les auteurs, désirant être les plus exhaustifs possibles, se sont fait un point d'honneur à le décrire sous tous ses aspects.

Aussi ont-il recherché une boutique parisienne disposant du matériel complet (autre que celle de l'importateur pour des raisons évidentes d'objectivité). Peut-être les conditions idéales n'étaient pas alors réunies mais nous rendons hommage à leur effort. Quant au qualificatif de « petit succès » pour un nombre de 15 000 appareils vendus en France, il ne nous semble pas infamant (il vaut mieux faire « un petit succès » qu'un échec total).

Et, si le terme de « grande victoire » doit alors être employé, que pouvons-nous dire d'Oric ou d'Apple ?

Quant à Sinclair, trouver un adjectif face à son succès serait bien en dessous de la réalité.

Enfin, nous devons apporter quelques précisions quant à la manière dont nos bancs d'essai sont réalisés.

Une machine « typique » est demandée à l'importateur qui nous fournit ce qu'il désire (matériel et logiciels).

Ensuite, l'auteur dispose de l'ensemble pendant quelques semaines durant lesquelles aucune intervention n'est effectuée sur son travail, si ce n'est quelques consignes (par exemple, les calculs de vitesse sont réalisés dans le mode le plus courant de l'ordinateur).

Le Dragon 64 dispose, d'ailleurs, d'instructions permettant d'accélérer son Basic au prix de quelques sacrifices, mais les résultats obtenus en vitesse ne sont plus comparables (donc, nous ne tenons pas à les utiliser).

DES SOLUTIONS ÉVOLUTIVES
POUR UN FUTUR QUI CHANGE

Analyseurs Tektronix. La logique de la séduction.



Sur toute la gamme, la tentation de la performance.
Aujourd'hui, Tektronix offre sans doute la plus importante gamme d'analyseurs logiques du marché. Chaque utilisateur pourra y trouver, selon son budget et ses applications, l'appareil le plus séduisant par les performances et le prix.

Série 300 : le goût de la puissance concentrée.
Compacts, légers (4 à 5 kg), les trois appareils de cette série conviennent particulièrement à la maintenance sur le site. 8 à 32 voies, 20 à 50 MHz, analyse série, analyse de signature, sauvegarde sur mémoires non volatiles, programmation... La série 300 met la performance Tektronix à la portée d'un très grand nombre d'utilisateurs.

Série 1240 : la sensibilité au dialogue.
Effleurez simplement la zone d'écran qui correspond au menu sélectionné. Le nouvel analyseur logique 1240 Tektronix réagit instantanément. Sans quitter l'affichage des yeux, vous travaillez plus vite, plus efficace et plus précis.
Derrière sa simplicité, des performances exceptionnelles : 100 MHz, 72 voies, 2048 mots de mémoire, 14 niveaux de déclenchement, désassemblage pour 20 microprocesseurs. Cet analyseur portable et modulaire est en outre équipé d'une sortie imprimante.

DAS : les couleurs du charme.
Deux systèmes d'analyse logique, couleur ou monochrome, aux performances inégalées : leur structure modulaire leur permet d'atteindre 104 voies d'acquisition et de choisir la fréquence d'échantillonnage jusqu'à 660 MHz (1,5 ns). Les générateurs de séquences transforment votre analyseur logique en système de test (VLSI). Pour les micros en tranches, on dispose d'un désassemblage à la fois personnalisé et sophistiqué. Un menu clair facilite la prise en main de l'appareil et l'utilisation des multiples fonctions (cassettes, connexions GPIB, RS232C, etc.).

M. ____________________
Fonction ____________________
Société ____________________
Adresse ____________________
____
Tél. ____________________ MS

Souhaite recevoir
☐ une documentation
☐ la visite d'un ingénieur

SERVICE-LECTEURS N° 118




LASER 3000
LASER 3000 PERSONAL COMPUTER
LASER 3000 PERSONAL COMPUTER
BASIC REFERENCE MANUAL
LASER 3000 PERSONAL COMPUTER
DEMO TAPE
LASER FD-100 FLOPPY DISK DRIVE


LASER 3000

LASER 3000: UNE COMPLICITE DISCRETE

Située à Hong Kong, la société Vidéo Tech vient compléter sa gamme de micro-ordinateurs avec le Laser 3000.
Plutôt qu'une amélioration d'un modèle existant, il s'agit d'un micro-ordinateur de conception entièrement nouvelle dont la réalisation a été rendue possible par l'utilisation de deux circuits intégrés conçus dans les laboratoires de Vidéo Tech. Ceux-ci assurent le traitement de la vidéo, la gestion des mémoires et le contrôle général du système.
Malheureusement, la compatibilité totale avec l'Apple annoncée par le constructeur s'est révélée plus que partielle lors de ce banc d'essai.
Espérons que les utilisateurs auront moins de problèmes avec la compatibilité CP/M vendue en option.

Le micro-ordinateur Laser 3000 se présente sous la forme d'un boîtier bicolore de dimensions généreuses. Incliné sur l'avant, il comporte un clavier Qwerty incurvé de 63 touches, additionné d'un pavé numérique de 18 touches.

La face supérieure supporte, de plus, un voyant rouge d'indication de mise sous tension.

Très riche en extensions, la face arrière dispose, de la gauche vers la droite, d'une interface imprimante de type Centronics, d'un bus d'extension autorisant notamment la connexion d'un contrôleur de disquettes et d'une liaison RS 232.

Un bouton de volume son, une interface lecteur de cassettes, une connexion moniteur monochrome télévision noir et blanc, une sortie couleur Péritel ou moniteur couleur, un bouton Péritel/RGB forment la partie droite du panneau, sans oublier un bouton RESET, la prise d'alimentation secteur général et l'interrupteur de mise EN/HORS tension.

La face inférieure intègre, quant à elle, deux switchs : le premier sélectionne la fréquence à 50 ou 60 Hertz, le second choisit l'affichage en 40 ou 80 colonnes. De plus, la face de droite comprend un adaptateur de joystick et une broche de lecture de mémoires mortes.

Un clavier où règnent les fonctions

Le clavier comprend 24 fonctions redéfinissables par IN # 8. Les huit premières sont accessibles directement par les touches F_1 à F_8 ; les fonctions F_9 à F_{16} s'obtiennent en appuyant simultanément sur SHIFT et la touche de fonction désirée.

Les fonctions F_{17} à F_{24} se manipulent par la touche CTRL et l'une des touches F_1 à F_8.

Les fonctions F_9 à F_{24} ne sont pas explicitement repérées, si bien que la petite gymnastique mentale pour arriver au bon numéro annule le gain des quelques frappes que l'on aurait à passer.

Toutes les touches sont autorepeat et un jeu de commandes



L'arrière de l'unité centrale montre la richesse du Laser 3000 en extensions.

ESC et CTRL plus un caractère autorise la manipulation du curseur et de l'affichage en mode programme ou en mode entrée.

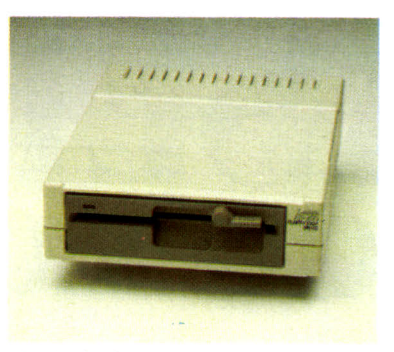
A noter la présence d'une touche de blocage majuscules ou minuscules.

Un Basic signé Microsoft

Ce Basic se gère sur plus de 90 mots clés dont la liste est donnée **tableau 1.** De performances honorables, on pourra lui reprocher cependant l'absence de commandes de numérotation AUTO et de renumérotation RENUM généralement accessibles sur cette gamme de matériel. Il manque aussi le ELSE de IF THEN, mais cela a moins d'importance puisque le langage Basic simule facilement cette instruction. En version de base, le Laser 3000 ne possède pas de timer.

Tableau 1
Liste des mots clés Basic

ABS	END	HTAB
AND	EXP	IF
ASC	FLASH	IN
AT	FN	INPUT
ATN	FOR	INVERSE
CALL	FRE	LEFT
CHR	GET	LEN
CLR	GOSUB	LET
CONT	GOTO	LIST
COS	HCOLOR	LOAD
DATA	HGR1	LOG
DEF	HGR2	LOMEN
DEL	HIMEM	MID
DIM	MOME	NEW
DRAW	HPLOT	NOISE
NOT	RESTORE	STOP
NORMAL	RETURN	STR
ON	RESUME	STORE
ONEER	RIGHT	STEP
OR	RND	SWAP
PAINT	ROT	TAB
PEEK	RUN	TAN
POKE	SAVE	TEXT
POP	SCALE	THEN
POS	SGN	TO
PR	SHLOAD	TRON
PRINT	SOUND	TROFF
READ	SP	USING
RECALL	SPEED	USR
REM	SQR	VAL
		VTAB
		WAIT
		WIDTH
		XDRAW


L'unité de disquettes standard est du type « slim ».



Pour exploiter jusqu'à deux disquettes, le contrôleur doit être branché sur l'arrière du clavier.

Au demeurant, on retrouve toutes les instructions traditionnelles du Basic telles que le formateur d'édition ou d'impression USING. Il est également possible de manipuler directement du code ASCII ou du langage assembleur (à vrai dire hexadécimal) par les instructions PEEK et POKE.

Plus intéressante parce que moins connue, la commande HTAB permet une tabulation à gauche ou à droite par rapport à une position donnée sur l'écran. L'instruction TAB n'offre, quant à elle, qu'un déplacement tabulé vers la droite. VTAB correspond à une tabulation verticale.

La commande STORE sauvegarde sur cassette un tableau défini par DIM ; RECALL rappelle ce tableau en mémoire lors d'une éventuelle utilisation. L'instruction POP court-circuite dans un programme un enchaînement de plusieurs GOSUB en se débranchant directement après l'instruction de la première GOSUB émise.

Un éditeur pleine page

Bien que cet éditeur soit de type pleine page, identique à celui de l'Apple II, il ne présente pas tous les avantages de facilité d'édition que l'on peut en attendre. Le manque de touche INSERT y est pour beaucoup, ainsi que la documentation très synthétique à ce sujet. Il se manipule avec les touches [←] (effacement de caractères) et [→] (refrappe du caractère). Lorsqu'on appelle ESC, les touches [I], [J], [K], [M] permettent de positionner le curseur sans affectation d'édition, les touches [←] et [→] entrant alors en action. Un minimum d'entraînement est nécessaire avant de pouvoir le manipuler correctement. L'habitude aidant, il se comporte alors tout à fait convenablement.

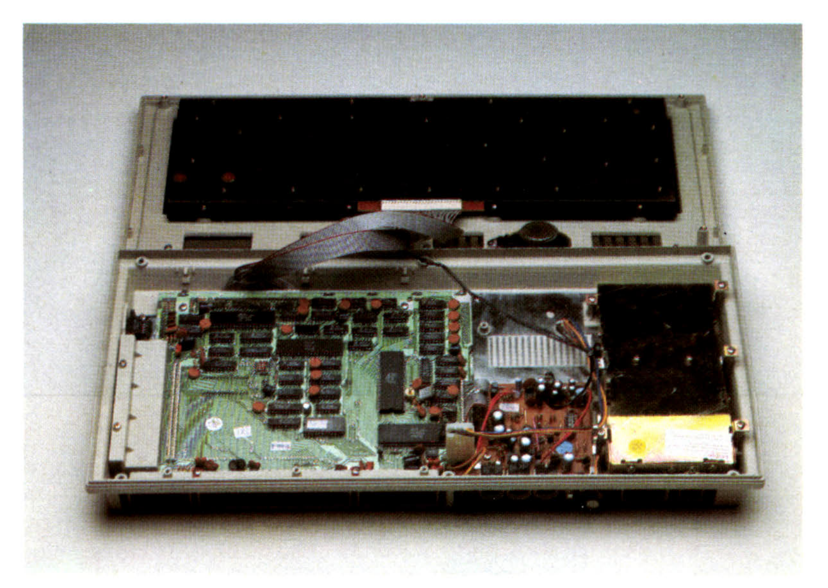
Des qualités graphiques

Le Laser 3000 offre une variété d'affichages écran très étendue. L'instruction WIDTH sélecte en mode texte 40 ou 80 caractères par 24 lignes. Le mode texte accepte, en outre, l'inverse vidéo (INVERSE) et l'écriture clignotante (FLASH). La commande NORMAL rétablit l'affichage initial. L'instruction HGR accède à un mode spécifiquement graphique basse résolution de 280 par 160 points plus une zone d'affichage texte de quatre lignes sur la partie inférieure de l'écran.

Les fonctions HGR1 et HGR2 définissent deux pages graphiques pratiquement identiques au précédent, excepté que le texte n'est plus accessible et



L'adaptation du Laser 3000 au standard Apple nécessite une extension.



Relativement compacte, la carte de base intègre tous les composants. La partie droite est l'alimentation.



Une interface analogique digitale, présente dès la version de base, autorise l'utilisation de deux manettes de jeu.

est remplacé par une augmentation de la zone graphique, donnant ainsi un affichage de 280 par 192 points.

Les commandes HGR3 et HGR4 appliquent le même processus que pour HGR1 et HGR2, exception faite de la définition qui double, passant à 580 points par 192 ; ce qui porte à plus de 100 000 le nombre de points adressables individuellement.

Performance honnête, comparée aux possibilités de l'Apple auquel il est nécessaire d'adjoindre une extension pour arriver à ces caractéristiques.

Le dernier mode défini par les commandes Basic HGR5 et HGR6 s'apparente au mode basse résolution à ceci près qu'il n'existe plus de limitations au rendu des couleurs, chaque point pouvant être colorié individuellement avec l'une des huit couleurs de base. Mode qui peut bien évidemment devenir très gourmand en espace mémoire.

Aux possibilités graphiques s'ajoutent une dizaine d'instructions de définition et d'impression d'images, la gamme étant assez vaste pour satisfaire les besoins de chacun. Toutefois, l'emploi du Basic peut se révéler lent et l'utilisation d'une sauvegarde image par l'intermédiaire d'une routine assembleur paye à coup sûr.

La fonction HCOLOR sélectionne une couleur issue d'une palette de six (noir, vert, magenta, bleu, blanc, rouge). En mode graphique, deux couleurs supplémentaires (cyan et jaune) augmentent le choix initial.

En dessin, la commande, DRAW exécute des figures géométriques (cercle et carré), HPLOT trace n'importe quel type de lignes, ROT exécute toutes sortes d'angles et PAINT remplit une zone fermée d'une couleur déterminée.

Un mot... des sons

La partie sonore se base exclusivement sur le mot Basic SOUND employé de deux manières différentes.

La première utilise en déclaration d'arguments le ton, la durée, le canal et le volume.

La seconde, plus complète, crée au moyen de SOUND DEF, SOUND TEMPO et de SOUND une routine musicale.

Système Kernel

Sous Basic, l'accès par un CALL à une zone mémoire active un debugger. Il est alors possible de visualiser et de modifier tout ou partie de la RAM.

A ces possibilités s'ajoutent

COMPATIBILITÉ APPLE

Tests de vitesse

Aux erreurs de mesures près, les vitesses comparatives d'exécution de l'Apple II+ et du Laser étant identiques, le Laser 3000 se place en bonne position dans le domaine des micro-ordinateurs familiaux.

LASER 3000
Test de vitesse

	Apple II+	Laser	Atmos
TMS1	11"	11" 2	13" 4
TMS2	8" 8	8" 8	11" 4
TMS3	14" 5	14" 5	18"
TMS4	19" 8	19" 3	43" 5
TMS5	19" 2	19" 1	27" 6
TMS6	16" 5	16" 5	20" 7
TMS7	11" 8	12"	16" 6
TMS8	16" 8	16" 9	24" 4

Les tests « Micro-Systèmes » du Laser 3000 comparés aux micro-ordinateurs Apple II+ et Atmos.

Tests de compatibilité

Sur un total de 45 programmes de tous types que nous avons chargés, seuls 17 se sont correctement exécutés, soit un pourcentage de 40 % environ.

Ceci nous semble faible pour un produit annoncé compatible.

Par ailleurs, nous avons constaté à maintes reprises que les routines d'affichage texte ne sont pas complètement identiques.

Quant à l'interpréteur, nous émettrons des réserves sur sa fiabilité, car un certain nombre de programmes Applesoft relativement simples n'ont pas pu « tourner ». Ceci est peut-être dû à un défaut de la machine que nous avions pour réaliser cet essai. Néanmoins, jusqu'à preuve du contraire, nous en resterons sur nos tests.

Le Laser 3000 dispose de huit touches de fonction pouvant avoir jusqu'à trois rôles, un pavé numérique séparé, une haute résolution 560 × 192 en 6 couleurs, une interface Centronic et un générateur sonore à 4 canaux.

De même, de nombreux périphériques sont disponibles.

De plus, le LaserDOS, s'apparentant à l'AppleDOS 3.3 (voir tableau) ne possède pas certaines fonctions telles que : MON et NOMON.

Liste des commandes LaserDOS

LOAD
RUN
SAVE
OPEN
CLOSE
READ
WRITE
APPEND
EXEC
POSITION
INIT
LOCK
UNLOCK
RENAME
CATALOG
DELETE
VERIFY

Nos observations

Le principal argument publicitaire du Laser 3000 résidant dans sa compatibilité totale avec Apple, nous paraît désormais quelque peu exagéré.

De la même façon, il n'est pas encore évident que le module d'extension donnant accès à MS-DOS assure une compatibilité suffisante pour utiliser la bibliothèque IBM PC.

Nous avons relevé au cours de ce banc d'essai certains défauts avec le lecteur de disquettes qui tourne sans arrêt et présente un bien désagréable bruit de frottement ; l'incompatibilité de quelques fichiers Integer Basic, infirmant ainsi les dires de la documentation, et la lenteur des accès disques. Mise à part sa compatibilité très partielle, le Laser 3000 possède des atouts en standard qu'il est nécessaire d'acquérir en option sur le micro-ordinateur Apple : affichage 80 colonnes, branchement Péritel pour moniteur. ■

N. RIMOUX
Ph. GUIOCHON
M. FULGONI



Chaque élément matériel du Laser 3000 est accompagné d'une documentation bien structurée mais réduite.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseurs	6502A - 8048
Clavier	99 touches à la norme Qwerty plus pavé numérique séparé
Mémoire morte	16 Ko
Mémoire vive	48 Ko
Mémoire additionnelle	256 Ko maximum par module de 64 Ko
Affichage	5 modes différents
Mémoire de masse	Lecteur de cassette, deux lecteurs de disquettes de 160 Ko
Logiciel	LaserDOS
Extensions majeures	Cartouche de compatibilité avec Apple. Cartouche CP/M, CP/M86, MS-DOS

plusieurs utilitaires qui transfèrent un bloc mémoire vers un autre emplacement (MOVE).

Une fonction VERIFY compare deux blocs entre eux.

Une zone mémoire peut être « dumpée » sur cassette. Un autre utilitaire, READ, recharge cette sauvegarde. Ce debugger se manipule en hexadécimal. Couplé aux possibilités graphiques du Laser 3000, il autorise la sauvegarde d'images graphiques.

Une documentation de « base »

La documentation de base est bien structurée. Chaque élément du système comporte sa propre bibliographie. Toutefois, la teneur est par contre un peu plus décevante ; peu ou pas d'exemples, extrême synthétisme qui facilitera sans doute la tâche d'un débutant, mais le laissera sur « sa faim » au bout de peu de temps. Il est vrai qu'elle n'est disponible pour l'heure qu'en version anglaise.

Conclusion

Annoncé à un prix inférieur à 9 000 F pour une version de base avec disquettes, le Laser 3000 offfe certaines performances intéressantes.

Mais son atout maître qui était la compatibilité Apple dans un premier temps semble remis en question, celle-ci n'étant pour les jeux que de l'ordre de 75 %, et de moins de 30 % pour ce qui a un caractère professionnel. En outre, le prix de la « compatibilisation », de l'ordre de 1 000 F, semble onéreux pour le résultat obtenu. Peut-être l'arrivée des éléments CP/M et MS/DOS fourniront-ils de véritables atouts... si les défauts observés ici ne se reproduisent pas pour ces systèmes d'exploitation. Affaire à suivre... ■

J.-L. YAICH
G. PECONTAL



10e CONGRÈS-EXPOSITION DE MICRO-INFORMATIQUE, DU 16 AU 19 FÉVRIER 1985, PALAIS DES CONGRÈS, CIP, PORTE MAILLOT, PARIS.

EXPOSITION : MICRO-ORDINATEURS / LOGICIELS / DIDACTICIELS / PROGICIELS / BUREAUTIQUE / TÉLÉMATIQUE / ROBOTIQUE / INTERCONNEXIONS / PÉRIPHÉRIQUES / ACCESSOIRES / CAO / DAO / EAO / ÉDITION / PRESSE SPÉCIALISÉE / INSTITUTS DE FORMATION / SOCIÉTÉS DE SERVICES / LABORATOIRES DE RECHERCHE. **CONFÉRENCES :** ACHAT D'UN MICRO-ORDINATEUR / LE CONTRAT INFORMATIQUE / LANGAGES : BASIC, PASCAL, MODULA II, C, ADA / SYSTÈMES : VERS UN NOUVEAU STANDARD / COMPRENDRE LA TÉLÉMATIQUE / L'AVENIR DU VIDÉOTEX / INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : LES SYSTÈMES EXPERTS / LE LOGICIEL OUTIL DE GESTION : BASES DE DONNÉES – LOGICIELS INTÉGRÉS – TABLEURS – DÉCISIONNELS GRAPHIQUES / MICRO-INFORMATIQUE ET PROFESSIONS. UN PASSEPORT D'UNE VALEUR DE 100 F DONNE ACCÈS À TOUTES LES CONFÉRENCES. CATALOGUE DÉTAILLÉ SUR SIMPLE DEMANDE À **SYBEX,** 6-8, IMPASSE DU CURÉ, 75018 PARIS.

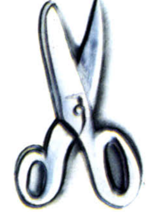
SERVICE-LECTEURS N° 119

“Qui achète un ordinateur personnel IBM ?”

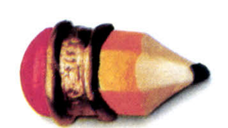


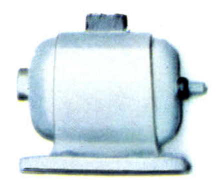

L'épicier l'utilise pour établir le volume de ses commandes.

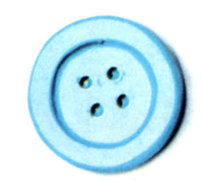

Le conservateur de musée l'utilise pour créer le nouveau catalogue.


Le tailleur l'utilise pour faire des économies de bouts de flanelle.


L'homme d'affaires l'utilise pour interroger les grandes banques de données.


Le directeur artistique l'utilise pour classer les mauvaises créations d'un côté et les siennes de l'autre.


L'ingénieur l'utilise pour mettre en mémoire ses expériences.


Le bureau des objets trouvés ainsi que le bureau des objets perdus l'utilisent. Et réciproquement.


Le marchand de chaussures l'utilise pour suivre les articles qui marchent.


L'artiste l'utilise pour organiser ses tournées.


La secrétaire l'utilise pour établir ses rapports.


Le collectionneur l'utilise pour répertorier ses trouvailles.


L'étudiant l'utilise pour améliorer son niveau de connaissances.


L'intendant l'utilise pour établir des menus équilibrés.


L'horloger l'utilise pour vivre avec son temps.

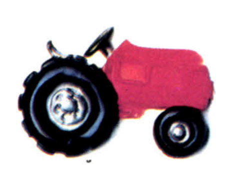

L'opticien vérifie si ses ventes mensuelles augmentent bien à vue d'œil.


Le réalisateur l'utilise pour distribuer les rôles.


Le loueur de voiture l'utilise pour calculer le kilométrage illimité.


La responsable du secrétariat l'utilise pour transmettre ses circulaires.


Le directeur de l'Office du tourisme l'utilise pour établir le programme des festivités.


Le fermier l'utilise... même la nuit pour compter les moutons.


L'éditeur l'utilise parce qu'il est à la page.


Le chef d'orchestre l'utilise pour calculer ses droits artistiques.


L'entrepreneur l'utilise pour échafauder ses plans.


Le directeur de gymnase l'utilise pour tenir ses fichiers en forme.


L'assureur l'utilise aussi pour calculer les bonus.

Des gens comme vous. Ces deux dernières années, ils sont des centaines de milliers à avoir fait leurs premiers pas dans le monde de l'ordinateur personnel.

Ils n'étaient pas préparés à devenir des experts en informatique, loin de là. Certains avaient même été de très mauvais élèves en mathématiques.

Aujourd'hui, l'ordinateur personnel IBM est là avec ses centaines de programmes, et tout est très simple. Il n'est pas besoin d'être doué pour l'informatique puisque la machine l'est.

Il n'est pas besoin, non plus, de devenir programmeur quand on a à sa disposition des programmes tout prêts, pour tout faire.

Il suffit d'avoir la ferme volonté de demeurer compétitif. Il suffit de se décider à prendre au


L'électricien l'utilise pour y voir plus clair dans ses affaires.


L'agent de voyages l'utilise pour programmer le monde entier.


Le Père Noël s'est fait un cadeau.


Le professeur l'utilise pour corser les examens.

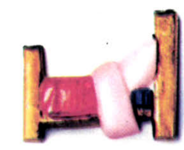

Le banquier l'utilise pour faire fructifier l'épargne.


Le transporteur l'utilise pour planifier ses chargements.


Le dentiste l'utilise pour organiser au mieux ses rendez-vous.


Le chef de projet l'utilise pour rester aligné sur ses objectifs.


Le plombier l'utilise pour endiguer le flot de sa gestion.


L'hôtelier l'utilise pour établir les additions de ses clients.


Le contremaître l'utilise pour tenir ses délais.


Le chef cuisinier l'utilise pour pimenter ses menus.


Le scientifique l'utilise pour voir clair dans sa documentation.


Le créateur de mode l'utilise pour rester son propre patron.


L'architecte l'utilise pour mettre ses projets d'équerre.


L'avocat l'utilise pour boucler plus vite ses dossiers.


L'associé l'utilise pour rester jeune et... associé.


Le cinéaste l'utilise pour tourner au moindre coût.


L'imprésario l'utilise pour suivre la carrière de ses poulains.

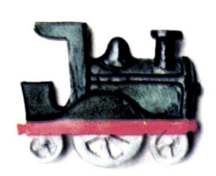

Le médecin l'utilise pour adapter ses prescriptions aux antécédents de ses patients.


Le pharmacien l'utilise pour avoir sous la main des milliers de médicaments.


L'horticulteur l'utilise pour créer de nouvelles variétés.


Le directeur du zoo l'utilise pour comprimer les dépenses de chauffage.


Le capitaine des pompiers l'utilise pour soulager son comptable.


L'ingénieur des chemins de fer l'utilise pour programmer le train électrique de son fils.



sérieux son budget, sa gestion, son administration, ses prévisions... en un mot : son efficacité personnelle. Vous êtes dans ce cas ? Alors, allez au point de vente de l'ordinateur personnel IBM le plus proche. Vous y trouverez la réponse qu'il vous faut.

Appelez le (1) 722.22.22, à votre disposition 7 jours sur 7, de 7 à 22 heures, pour avoir la liste des points de vente où vous pourrez voir et essayer l'ordinateur personnel IBM.

L'ordinateur personnel IBM : la plus simple des décisions.



SERVICE-LECTEURS N° 120


Marlboro
Feudor
Marlboro
Briquets
EN VENTE DANS LES BUREAUX DE TABAC

IIc

Epistole IIc

L'écriture souris



Coupez, copiez, collez tout simplement !

Epistole IIc possède les fonctions de mailing et calcul intégrés.

Permet de rédiger : lettres, rapports, circulaires, mais aussi factures, devis, budgets, etc.

Existe sur Apple IIe, démonstration chez votre revendeur Apple.

VERSION SOFT

66, rue Castagnary
75015 Paris
Tél. : (1) 530.05.28

SERVICE-LECTEURS N° 121

Je suis intéressé par une documentation et par la liste des revendeurs.

Nom ____________________

Prénom ____________________

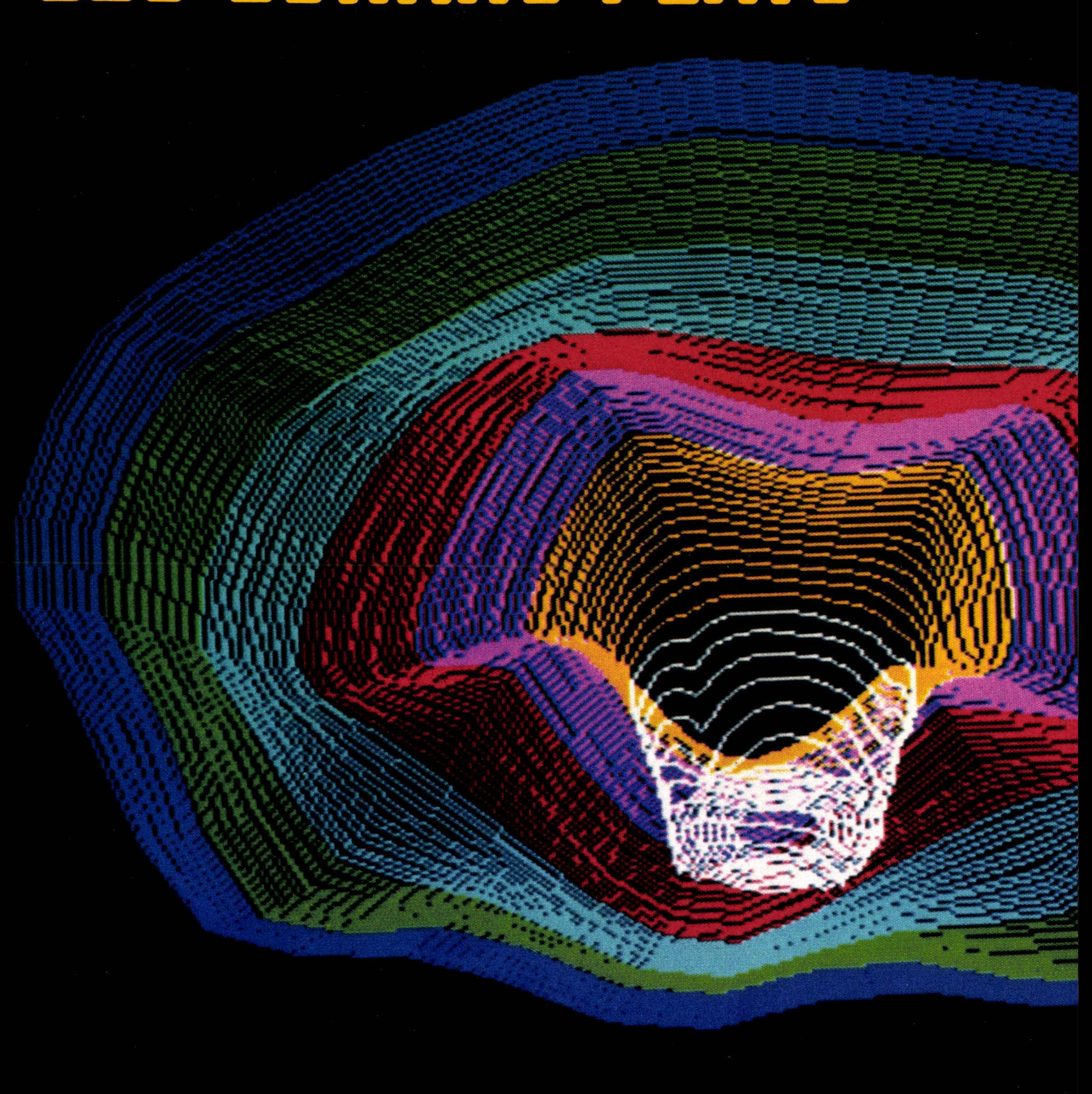
Société ____________________

Adresse ____________________

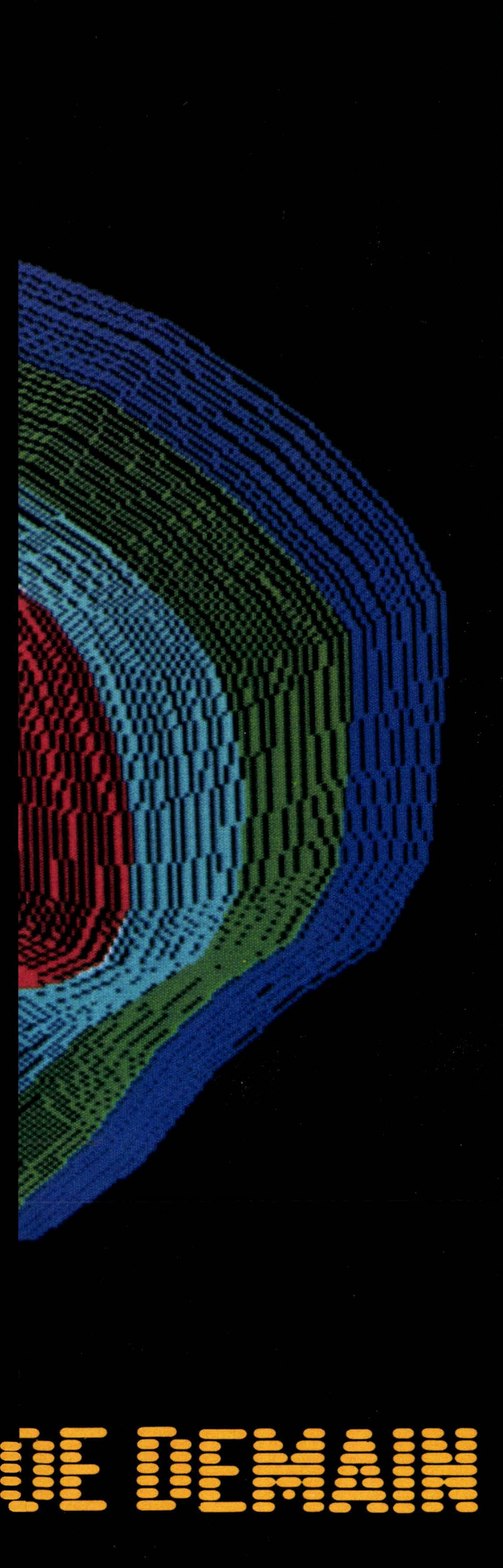
Téléphone ____________________

A retourner à **VERSION SOFT,** 66, rue Castagnary 75015 PARIS

LES ECRANS PLATS



OU L'IMAGE INFORMATIQUE



Le bon vieux tube à rayon cathodique, qui s'est fait universellement connaître sous forme de téléviseur, va-t-il être supplanté par d'autres dispositifs moins encombrants, plus pratiques à utiliser et mieux adaptés à l'affichage informatique ?
Parmi les divers types d'« écrans plats », actifs ou passifs, lequel est destiné à dominer le marché ?
Il est probable que différents systèmes coexisteront, suivant les utilisations qui en seront faites.
Des recherches en photonique, qui se poursuivent toujours, permettront de développer des procédés qui ne sont encore qu'à l'état d'ébauches, voire d'en découvrir de nouveaux. Tout laisse prévoir, cependant, que le tube cathodique a encore de belles années devant lui.

Les micro-ordinateurs deviennent de plus en plus petits, et leur miniaturisation n'est plus désormais limitée que par la taille du clavier. Pour les systèmes portables dont le nombre va croissant, les volumineux écrans cathodiques font place à de petits panneaux à cristaux liquides affichant quelques lignes de caractères. Mais, dans la plupart des cas, ceux-ci sont insuffisants. Les programmes de gestion de tableaux à fenêtres du type Visicalc, le dessin et l'animation assistés par ordinateur, les graphiques de gestion et autres jeux vidéo ne se satisfont guère de ces petits rectangles gris et noirs.

L'adoption du tube à rayon cathodique (TRC) comme mode d'affichage résulte de ce qu'il se prête commodément au balayage électronique, bien adapté à la réception d'images mouvantes comme celles de la télévision. Mais tous ceux qui ont déjà passé des heures d'affilée devant leur micro ou leur terminal savent combien il est fatigant de voir papilloter des lignes de programme sur l'écran. Aussi le TRC aplati (encadré 1) n'est-il pas la panacée pour l'affichage alphanumérique ou graphique en sortie d'ordinateur.

Depuis les années 1960, la suprématie du TRC est progressivement remise en cause. Au balayage électronique de l'image, qui provoque papillotement et instabilité de celle-ci, est substituée une autre conception : l'écran présente une structure en mosaïque avec, en chaque point de l'image, un élément directement adressable par ses coordonnées (ligne et colonne). C'est la conception matricielle.

Chaque élément est commandé par deux conducteurs électriques perpendiculaires. L'ensemble des éléments et des conducteurs est intégré dans une même structure comprenant :

- une plaque de base isolante supportant un réseau d'électrodes transparentes parallèles (les lignes) ;
- une seconde plaque isolante transparente, supportant un réseau d'électrodes également transparentes, perpendiculaire au premier (les colonnes) ;
- prise en sandwich entre les deux plaques, et en contact avec les deux réseaux d'électrodes, une couche électro-optique où se forme l'image (fig. 1).

La caractéristique de la couche électro-optique est que tout point de celle-ci change d'aspect lorsqu'il est soumis à un signal électrique.

Doc. RTC

Un des grands axes de développement d'écrans plats est l'exploitation de dispositifs actifs (plasmas, systèmes fluorescents ou électroluminescents).

L'adressage matriciel

Contrairement au CRT, les écrans matriciels sont naturellement plats. L'ensemble des deux réseaux de conducteurs, faiblement espacés (usuellement de quelques dizaines à quelques centaines de microns), est relié à des circuits intégrés qui leur envoient des signaux électriques.

Un écran de bonne résolution (environ 400 000 points adressables) comprend deux réseaux de 600 à 700 électrodes chacun.

Pour adresser un point de coordonnées x, y (ligne x et colonne y) de l'écran, une différence de potentiel est appliquée entre la xe électrode de ligne et la y^e électrode de colonne. La ligne x est par exemple mise au potentiel + V/2 et la colonne y à – V/2, toutes les autres électrodes étant laissées au potentiel 0. C'est le point de la couche électro-optique situé à l'intersection de cette ligne et de cette colonne, soit (x, y), qui est l'élément adressé. Pour qu'il y ait contraste, il faut que le matériau électro-optique réagisse au potentiel V (2xV/2), mais pas au potentiel + V/2 ou – V/2.

Suivant le matériau choisi, cette réaction se traduit par un changement d'aspect qui peut revêtir deux formes différentes : soit une émission de lumière, soit un changement du pouvoir de réflexion de la lumière. Les matériaux correspondant au premier cas sont à la base des **dispositifs actifs.** Les autres, dont l'exemple le plus connu est constitué par les cristaux liquides, sont à la base des **dispositifs passifs.**

Dans les écrans actifs, le phénomène électro-optique utilisé est la **luminescence.** Ce peut être celle d'un gaz ionisé par une décharge électrique, suivant le même principe que les lampes au néon. Cette solution est à l'origine des **panneaux « à plasma »** qui peuvent comprendre jusqu'à un million de points adressables et donnent une image monochrome rouge orangé. La luminescence peut également être produite par une décharge dans de la poudre de sulfure de zinc, procédé exploité notamment par Sharp dans les **couches électroluminescentes.** Enfin, les **diodes électroluminescentes,** utilisées sur les calculatrices de poche et les jeux électroniques, n'ont pas connu le succès escompté pour l'affichage à plus grande échelle. Il existe un quatrième effet consistant à bombarder une couche de phosphore par des électrons faiblement accélérés : la **fluorescence.**

Dans tous les cas, la lumière émise dépend de la différence d'énergie entre les niveaux, caractéristique intrinsèque de la couche électro-optique.

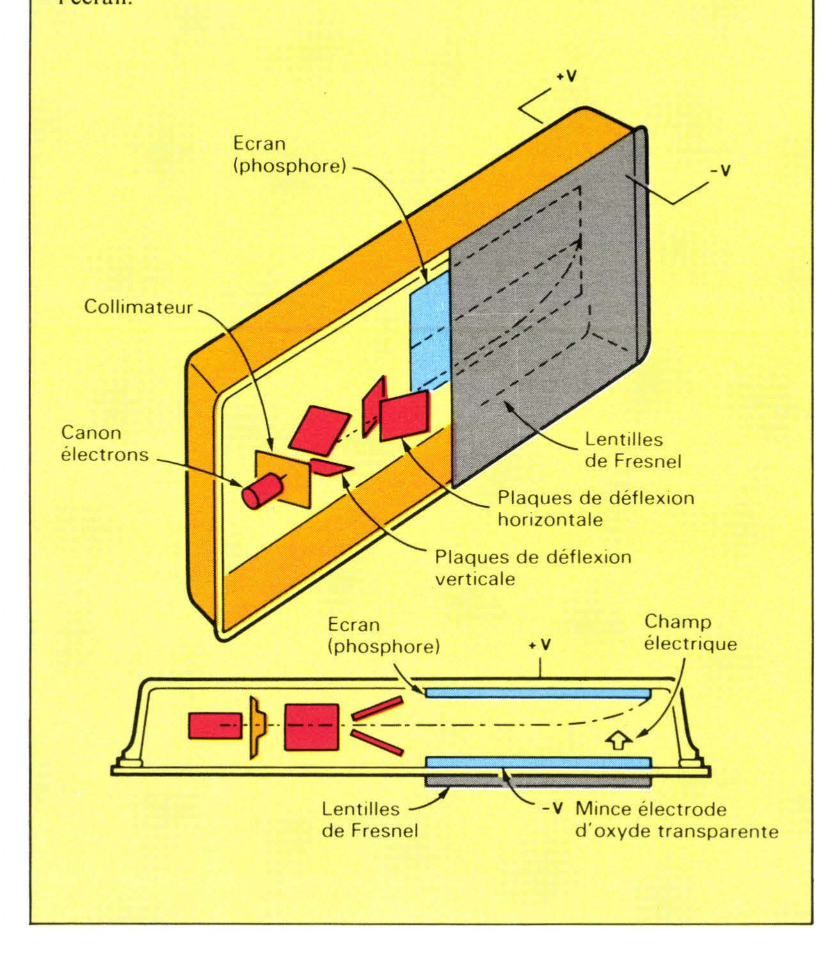
Encadré 1

LE TUBE CATHODIQUE PLAT

Le TRC plat, s'il a sur le tube cathodique normal l'avantage d'une dimension plus réduite, conserve néanmoins tous les autres inconvénients de celui-ci.

Le principe du tube aplati est, comme pour le TRC, d'envoyer un faisceau d'électrons qui balaie l'écran recouvert d'une couche phosphorescente. Mais, dans ce cas, la trajectoire doit être courbée au moyen d'un champ électrique supplémentaire qui rabat les électrons sur l'écran. Celui-ci, quoique d'épaisseur réduite, voit ses dimensions latérales presque doublées afin de loger le canon à électrons (voir ci-dessous).

L'image produite par de tels écrans aura toujours les défauts de papillotement et d'instabilité dus au balayage, ainsi que des coins arrondis, une distorsion et un manque de netteté de l'image au bord de l'écran.



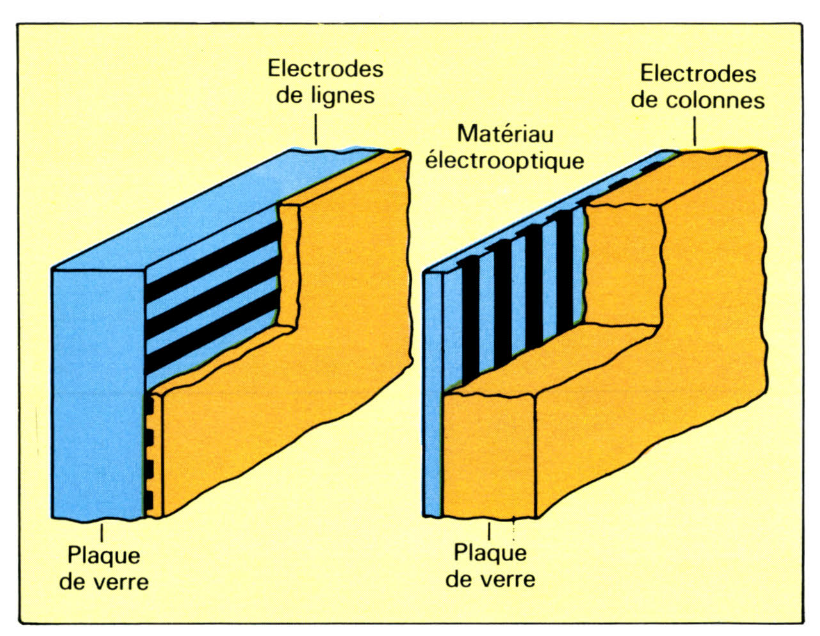


Fig. 1. – Les écrans matriciels ont une structure tout à fait différente de celle du TRC. Ils comportent :
– une plaque de fond, en verre ou en céramique, sur laquelle sont disposées parallèlement les unes aux autres des électrodes transparentes correspondant aux lignes de l'écran ;
– une plaque transparente, en verre ou en silice, qui forme la face antérieure de l'écran, sur laquelle est disposé un autre réseau d'électrodes transparentes, perpendiculaire au premier et correspondant aux colonnes ;
– entre les deux plaques faiblement espacées, et au contact des deux réseaux d'électrodes formant la « matrice », le matériau électro-optique (solide, liquide ou gazeux) sur lequel se forme l'image.
Les électrodes sont reliées à des circuits intégrés qui leur envoient des signaux électriques.

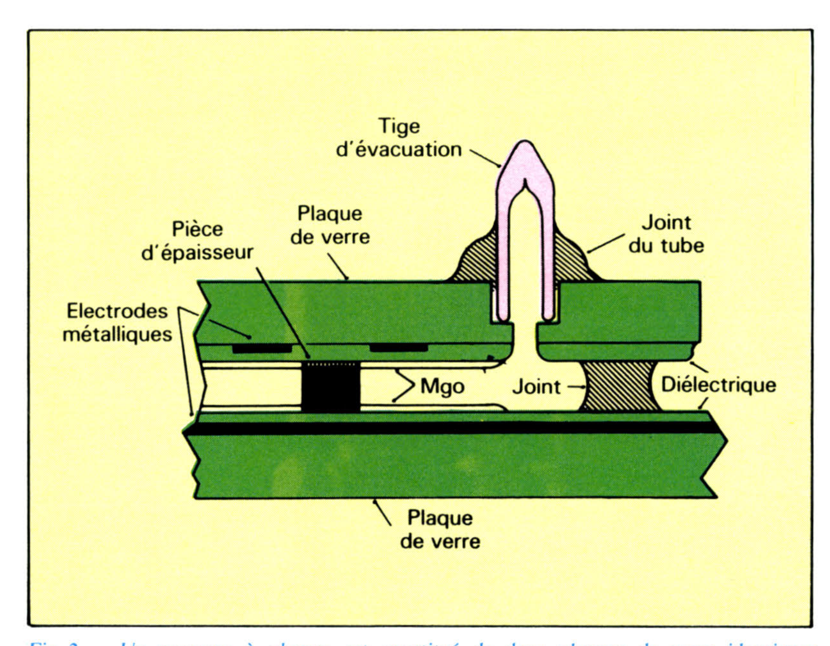


Fig. 2. – Un panneau à plasma est constitué de deux plaques de verre identiques délimitant un espace rempli de gaz à faible pression. Chacune des plaques comporte, sur la face interne, un réseau d'électrodes conductrices parallèles et une couche diélectrique isolant les électrodes du gaz. Les deux plaques sont scellées par un joint, et un espace très faible et uniforme est maintenu par des pièces d'épaisseur. Cet espace est rempli d'un mélange gazeux (néon essentiellement). L'électronique de commande du panneau est fixée directement derrière celui-ci.

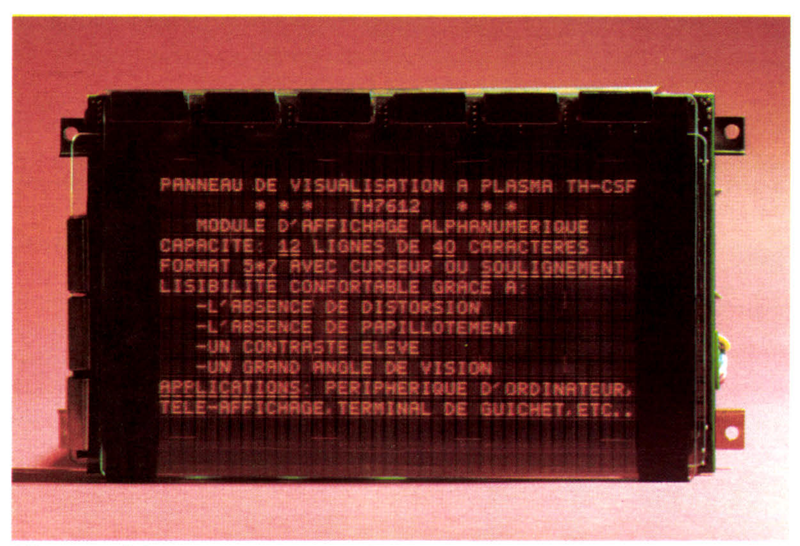
Les panneaux à plasma

L'une des vedettes du SICOB 1983 fut le panneau à plasma. C'est actuellement, hormis le CRT, le système actif le plus développé. L'intérêt principal de ce procédé, représenté au SICOB par l'IBM 3290, est l'agrément offert à l'utilisateur, grâce à ses dimensions qui sont usuellement de 20 à 40 cm de côté pour quelques centimètres d'épaisseur, la qualité de l'image offerte, liée à la stabilité, à l'absence de distorsion et de papillotement, au contraste élevé et à la couleur (rouge orangé) peu fatigante. C'est aussi la technologie dont les possibilités et les performances se rapprochent le plus de celles des tubes cathodiques, tout en apportant la compacité d'un écran plat et la qualité de l'adressage matriciel.

Si l'écran à plasma est encore récent sur le marché, il y a déjà près de vingt ans qu'IBM a commencé les premières recherches dans ses laboratoires de Kingston (Etats-Unis). En France, toute une gamme d'écrans à plasma est réalisée par Thomson-CSF.

Le principe de fonctionnement des panneaux à plasma est le suivant (**fig. 2**). Une tension est appliquée en permanence à toutes les électrodes (lignes et colonnes) de telle sorte que la différence de potentiel entre les deux plaques soit inférieure à la tension d'amorçage des cellules à gaz : c'est la tension alternative d'entretien (50 kHz, 100 V_{eff}). Il suffit d'y superposer des impulsions d'amorçage ou d'extinction (60 V_{eff}) entre une ligne et une colonne données pour provoquer la luminescence en ce point. En effet, cette tension supplémentaire ionise le gaz qui devient alors un « plasma », c'est-à-dire un mélange d'ions et d'électrons. Les particules chargées ainsi formées créent une tension opposée à celle initiale, et le processus se renouvelle deux fois par période du signal

Pour obtenir des écrans plats couleur, l'électroluminescence peut être exploitée avec succès.



L'image produite grâce à la technique du plasma, exploitée par divers constructeurs, est très agréable à utiliser (Doc. Thomson CSF, M. Mathieu).

d'entretien. Un « effet mémoire » survient, qui résulte principalement du champ produit par les charges qui subsistent sur les parois de la cellule après son extinction, et qui permettent son rallumage à l'alternance suivante, à tension réduite. Aussi les contrôles, pour un écran à plasma, diffèrent-ils considérablement de ceux d'un tube cathodique conventionnel : l'image sur panneau à plasma n'a pas besoin d'être renouvelée ; une fois inscrite, elle est maintenue jusqu'à ce que l'ordre soit donné de l'effacer ou de la remplacer par une autre image, contrairement à celle produite par un TRC qui doit constamment être « rafraîchie ». C'est ce rafraîchissement qui est à l'origine du papillotement et du scintillement des tubes cathodiques.

En outre, les dimensions et le nombre maximal de données visualisées par l'écran à plasma ne sont pas limités par des paramètres tels que la tension d'accélération ou la luminance, comme pour le TRC, mais simplement par des considérations liées aux processus de fabrication mis en œuvre.

La résolution varie selon les panneaux : la distance entre cellules peut aller de 0,82 mm pour les panneaux alphanumériques à 0,64 ou 0,46 mm pour les applications graphiques. Pour des écrans de plus grande dimension, une distance encore plus faible est envisagée par Thomson-CSF : avec un pas de 0,3 mm, le diamètre moyen du point lumineux étant environ égal aux deux tiers du pas, on atteint en haute résolution jusqu'à 262 000 points adressables individuellement (TH 7609).

L'angle de vision du panneau à plasma est très élargi par rapport au CRT, ce qui permet une lecture de l'écran quelle que soit la position de l'utilisateur en face du panneau. L'absence de haute tension et de rayonnement X sont encore un avantage sur le CRT. Le contraste reste bon, même sous fort éclairement, et les conditions d'environnement sont très larges : les panneaux à plasma supportent des températures de – 25 à + 75 °C sans que leur fonctionnement s'en trouve altéré ; ils peuvent ainsi être employés sur des systèmes embarqués terrestres, maritimes et aériens, dans des applications aussi bien civiles que militaires. Leur prix reste toutefois assez élevé, du fait du grand nombre de circuits nécessaires, et les seules couleurs disponibles sont le rouge orangé du néon et un phosphore vert photoluminescent.



L'écran à plasma d'IBM permet l'affichage d'un grand nombre de points, d'où une excellente définition.

L'électroluminescence

Ce phénomène est à l'origine de plusieurs procédés d'affichage différents dont certains semblent, à terme, fort prometteurs pour la réalisation d'écrans actifs complexes de grande surface.

Si l'on veut obtenir des écrans

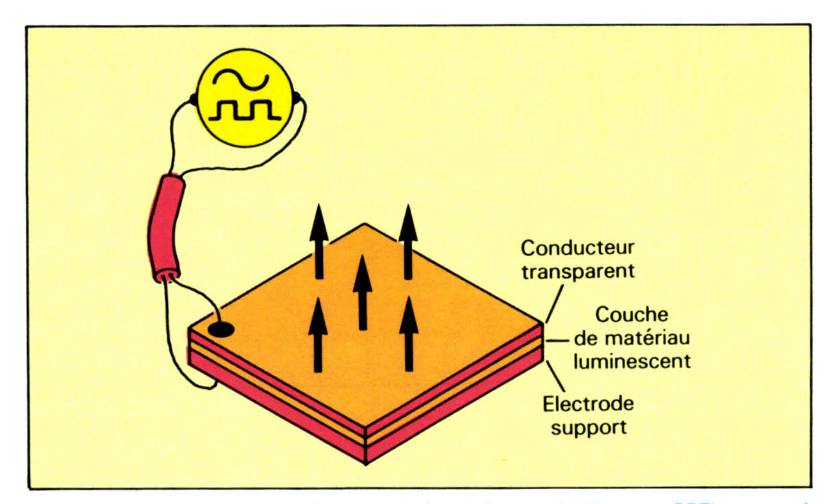


Fig. 3. – Une plaque électroluminescente (« Lumiplaque » de Thomson-CSF) est constituée de trois éléments :
– une électrode support ;
– un diélectrique constitué de couches successives incorporant le matériau luminescent ;
– une couche conductrice transparente, protégée par une vitrification de surface et isolée électriquement.
L'émission d'un rayonnement lumineux uniforme sur toute la surface active à travers l'électrode frontale est obtenue lorsqu'une tension alternative est appliquée aux électrodes (cette tension pouvant être sinusoïdale ou non).

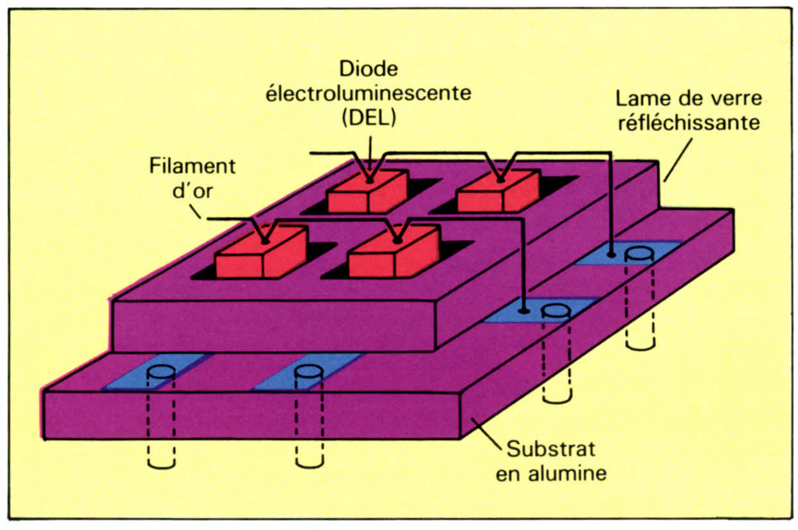


Fig. 4. – Les écrans à diodes électroluminescentes sont constitués d'une mosaïque de DEL reliées par des filaments d'or.

réellement polychromes, il faut en effet se tourner vers d'autres solutions que les panneaux à plasma dont la couleur ne peut varier qu'entre le rouge et l'orangé, en modulant l'intensité.

Plusieurs couleurs différentes peuvent, au contraire, être obtenues par la technologie des **couches électroluminescentes.** Ce procédé, également connu sous le nom d'**électroluminescence sous champ élevé** , est notamment exploité dans l'affichage du micro-ordinateur Grid Compass qui vient de faire son apparition sur le marché.

Le principe de l'électroluminescence sous champ élevé est d'accélérer suffisamment les électrons de la couche électro-optique. Celle-ci est constituée d'un film mince polycristallin (usuellement du sulfure de zinc dopé au manganèse). L'énergie électrique est convertie en énergie lumineuse lorsque la couche électroluminescente est soumise à un champ électrique alternatif.

Une cellule électroluminescente peut être considérée comme un condensateur à électrodes planes, l'une servant de support rigide, l'autre étant constituée par une couche conductrice transparente. Entre les deux électrodes sont déposées des couches successives incorporant les matériaux électroluminescents qui constituent le diélectrique (**fig. 3**).

La conversion de l'énergie électrique en énergie lumineuse visible s'effectue lorsque des cristaux luminescents sont excités par une tension alternative appliquée aux deux électrodes. La luminance dépend à la fois de la fréquence et de l'amplitude de la source d'alimentation (jusqu'à 5 000 Hz et 300 V), et peut donc être adaptée aux conditions d'utilisation désirées.

En fonction des matériaux constituant les couches électroluminescentes, ces plaques peuvent émettre dans plusieurs couleurs différentes (vert, bleu, rouge, orangé, jaune). Ces dispositifs présentent, en outre, une grande résistance mécanique aux chocs et vibrations, ainsi qu'aux températures élevées. Grâce à ces propriétés, les plaques électroluminescentes offrent une très large gamme d'applications, depuis les tableaux de bord d'automobiles jusqu'à la signalisation nocturne des routes et pistes d'aéroports. Les écrans d'ordinateurs utilisant l'électroluminescence sous champ élevé sont toutefois assez fatigants à l'usage du fait de leur forte luminosité, mais restent tout à fait tolérables si leur temps moyen d'utilisation est faible (inférieur à une heure d'affilée).

L'électroluminescence peut également être appliquée à l'éclairage arrière des cristaux liquides.

C'est encore l'électroluminescence qui est mise à contribution dans les **écrans à DEL** (Diodes

ELectroluminescentes). Ces derniers sont formés par l'assemblage d'une mosaïque de diodes, à raison d'une par point (**fig. 4**). Ce type d'écran se caractérise par sa rapidité, et surtout sa résolution supérieure aux autres systèmes actifs. Les DEL permettent d'atteindre jusqu'à seize niveaux de luminosité. Sanyo, par exemple, a réalisé un écran plat de 112 × 62 points sur une surface active de 13 × 9 cm² avec un assemblage de diodes vertes au GaP.

Cette technique, largement utilisée dans l'affichage des calculatrices de poche et des jeux électroniques, ne semble cependant pas être promise à un grand avenir en tant qu'écran d'ordinateur. Le principal obstacle est le coût des diodes, qui limite actuellement celles-ci à quelques dizaines. De plus, aucun semi-conducteur ne permet seul d'obtenir les trois couleurs nécessaires à l'affichage RVB, le GaP n'offrant quant à lui que le rouge et le vert.

Après ce tour d'horizon des principaux dispositifs « actifs », nous abordons maintenant les **écrans passifs.** Ils se distinguent des premiers par la présence obligatoire d'un éclairage extérieur pour être visibles, alors que les écrans actifs sont eux-mêmes dispensateurs de lumière.



Le GRID de Compass est la première machine portable diffusée avec un écran électroluminescent.

Le représentant le plus répandu de cette catégorie est, bien sûr, l'**écran à cristaux liquides.** Sans vouloir entrer dans les détails de cette technologie déjà bien connue, nous examinerons plutôt un récent perfectionnement de ce dispositif : la couleur.

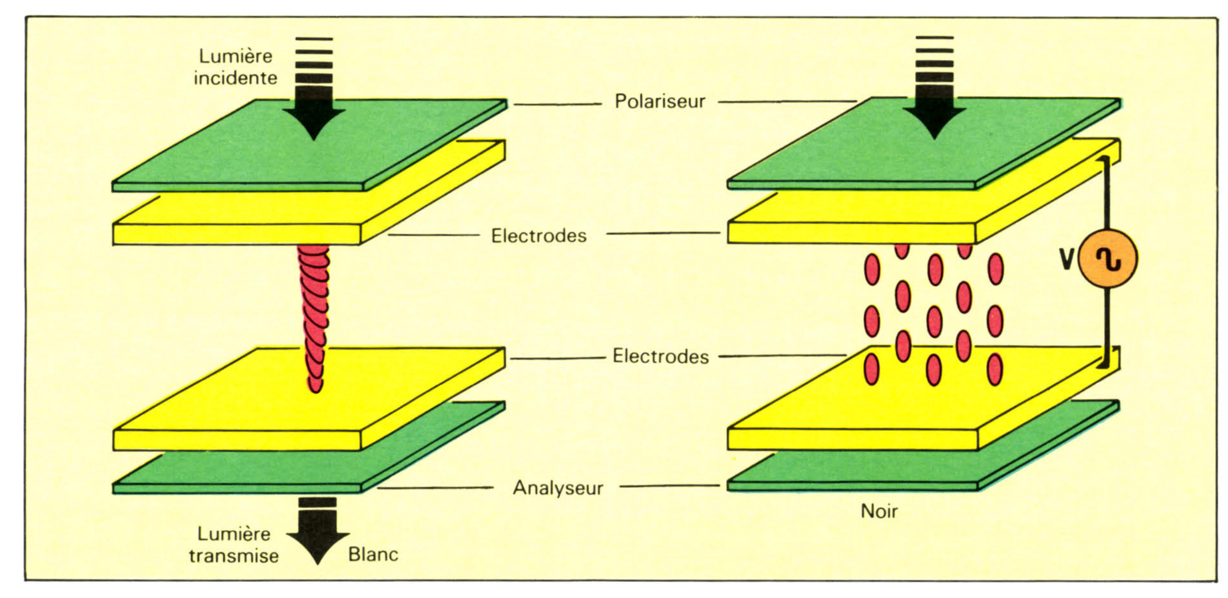
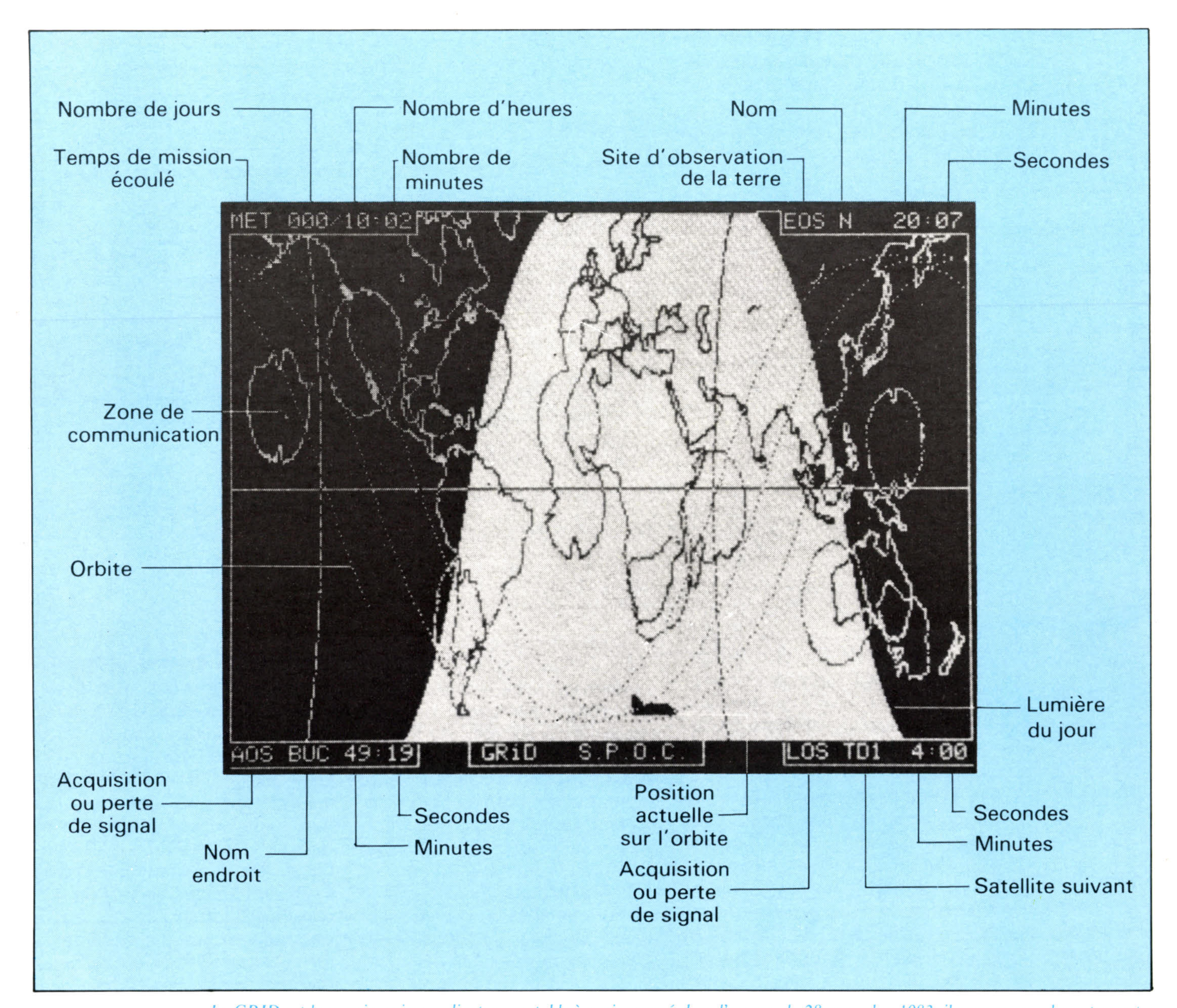


Fig. 5. – Les cristaux liquides sont à l'origine des écrans passifs les plus usuels. En l'absence de courant entre les électrodes, les molécules du nématique sont disposées à la manière des marches d'un escalier à vis tournant d'un angle de 90°. Du point de vue optique, la cellule provoque une rotation (réciproque) de 90° du plan de polarisation. Elle est donc transparente lorsqu'elle est placée entre deux polariseurs croisés, et l'aspect de la cellule est blanc.
Si une différence de potentiel dépassant un certain seuil est appliquée entre les deux électrodes, les molécules de CL s'alignent dans la direction du champ électrique. L'effet sur la polarisation optique disparaît alors et la cellule apparaît noire.



Le GRID est le premier micro-ordinateur portable à avoir voyagé dans l'espace : le 28 novembre 1983, il accompagna les astronautes dans la navette spatiale Columbia. Pour cet ordinateur futuriste, l'écran plat électroluminescent, de couleur jaune, fabriqué par Sharp, a été choisi à cause de son excellent rapport capacités graphiques/dimensions (320 × 240 points sur 12 × 9 cm²), ainsi que sa faible consommation, permettant l'affichage continu de la position de la navette sur une carte de la Terre.

Les écrans couleurs à cristaux liquides

Rappelons d'abord comment les cristaux liquides donnent naissance à une image noir et blanc. Ceux qui sont communément utilisés pour l'affichage sont les cristaux « nématiques » (du grec nema = fil) parce que leurs molécules sont allongées et parallèles entre elles. Il existe d'autres types de cristaux liquides, notamment les types smectiques et cholestériques. Mais ce sont les cristaux nématiques qui sont les plus intéressants pour les applications électro-optiques, car il est très facile d'agir sur leur structure au moyen d'un agent physique tel qu'un champ électrique et, par là, de modifier leurs propriétés optiques. Le phénomène le plus utilisé est le nématique en hélice, qui a pour avantage essentiel la faiblesse des tensions mises en jeu.

La cellule de cristal liquide doit être placée entre deux polariseurs (**fig. 5**). Des réseaux d'électrodes (correspondant respectivement aux lignes et aux colonnes) sont situés sur la face

interne de chaque polariseur. En l'absence de courant, les molécules de cristaux liquides sont naturellement disposées en hélice. Les plans de polarisation des deux polariseurs sont disposés perpendiculairement, et l'épaisseur de la couche de cristal est telle que le faisceau lumineux qui la traverse subit une rotation de 90° de son plan de polarisation. En l'absence de tension électrique, la lumière traverse donc les deux polariseurs. Par contre, une tension électrique dépassant un certain seuil détruit cette organisation en réorientant les molécules dans sa direction. La lumière ne subit alors aucun changement de polarisation en traversant le milieu, et ne peut franchir le second polariseur (ou analyseur). Ainsi, en l'absence de courant, l'aspect d'une cellule est blanc, et en présence de courant, c'est le noir qui est obtenu. Les gris correspondent à des valeurs de courant comprises entre zéro (blanc) et le maximum (noir) qui font que les molécules s'organisent en hélice, dont le pas varie entre 0 et 90°.

C'est cette possibilité de nuance qui est mise à profit pour obtenir la couleur. En effet, une mosaïque colorée est superposée à ce dispositif, formée d'autant de filtres que de points adressables sur l'écran. A l'instar des pastilles de phosphore d'un TRC, ces filtres sont ordonnés en triades (rouge, vert et bleu). Selon que la lumière qui parvient à ces filtres est plus ou moins intense, les couleurs à l'écran seront plus ou moins vives et restitueront ainsi tout le spectre coloré (**fig. 6**).

Néanmoins, compte tenu de la perte de luminosité due aux deux polariseurs et aux filtres colorés, les couleurs sont moins vives et brillantes que celles produites par un tube cathodique. Par contre, l'observation d'un écran à cristaux liquides est plus agréable en plein jour ou sous un éclairage intense.

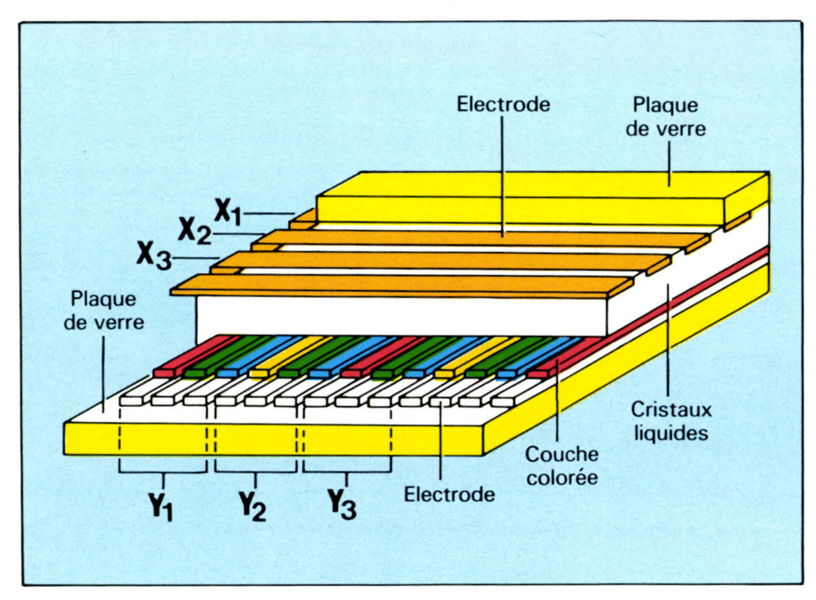


Fig. 6. – Les écrans à cristaux liquides en couleur, tels qu'ils sont appliqués à la télévision couleur miniature, encore au stade de prototype au Japon (Suwa Seikosha, Sanyo Electric et Hoshiden Electronics), emploient trois filtres colorés dans chaque élément d'image matricielle. Lignes et colonnes sont adressées séquentiellement comme dans les écrans CL noirs et blancs. Mais chaque colonne requiert trois dispositifs électroniques (au lieu d'un, dans les écrans CL habituels) pour contrôler les trois couleurs en chaque point.

Ce dispositif est déjà appliqué au Japon depuis plus d'un an dans des téléviseurs de poche mesurant 16 × 8 cm² sur 2,6 cm d'épaisseur, et pesant moins de 500 g. S'il n'est pas conforme au standard européen pour les récepteurs de télévision, rien n'empêche qu'il serve à l'affichage des micro-ordinateurs.

Les panneaux de contrôle à cristaux liquides en couleur sont d'ores et déjà communs dans l'aviation militaire, et devraient pénétrer les domaines de l'aviation civile et de l'automobile avant la fin de la décennie.

En France, des recherches sont menées au CNET à Lannion, où des chercheurs mettent au point un écran plat couleur de 8 × 8 cm² avant de passer à une étape de 15 × 15 cm². Des recherches analogues sont en cours au Laboratoire Central de recherches du groupe Thomson-CSF.

Ces développements aboutissent actuellement à des résultats dépassant tout ce que l'on pouvait attendre des cristaux liquides, il y a seulement deux ans : le contraste obtenu aujourd'hui est environ dix fois plus grand que celui des écrans à cristaux liquides standard ; l'angle de vision est amélioré jusqu'à 45°, voire 50°, autour de la verticale, au lieu des 30° typiques ; les temps de réponse, qui constituaient l'une des principales faiblesses des cristaux liquides, sont à présent divisés par 1000 ; la capacité d'affichage, elle aussi, est améliorée jusqu'à atteindre le format standard de 80 colonnes par 25 lignes de caractères.

Il existe d'autres modes d'affichage passifs, moins connus que les cristaux liquides, mais qui constituent des voies de recherche originales. Citons, entre autres, les **systèmes électrophorétiques** et les **céramiques ferroélectriques.**

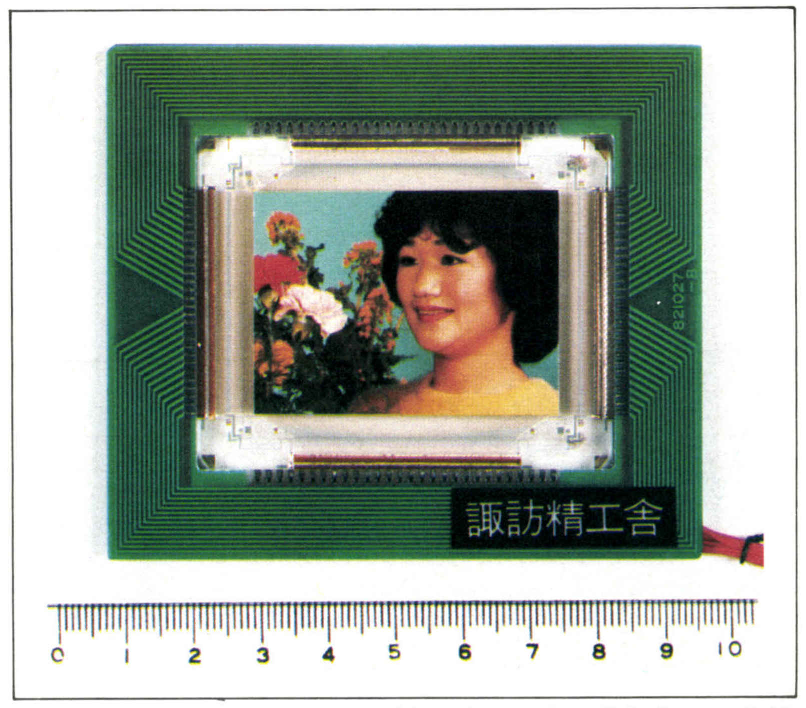
Les premiers utilisent une solution colloïdale dans laquelle sont dispersés des pigments colorés chargés électriquement. Ce liquide est maintenu entre deux parois transparentes qui supportent les électrodes. En appliquant une tension adéquate entre celles-ci, les particules

chargées migrent, sous l'influence du champ électrique, vers l'une ou l'autre paroi. Lorsque les particules sont agglomérées sur la paroi côté observateur, l'écran présente la coloration des pigments chargés ; dans le cas contraire, il prend la couleur du liquide. Ce procédé offre plusieurs avantages : un effet mémoire durant plusieurs jours, une faible consommation, une fabrication économique, différents contrastes de couleurs possibles.

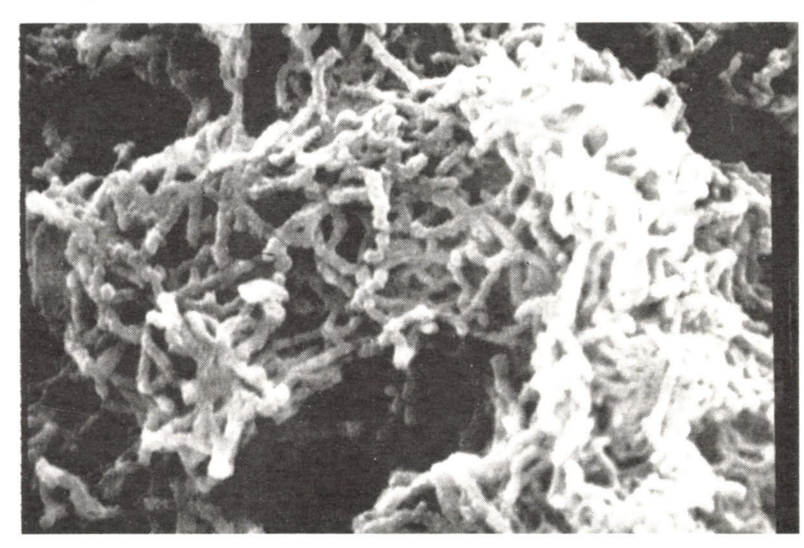
Quant aux céramiques ferroélectriques, elles font actuellement l'objet d'études expérimentales au LETI (Grenoble). Leur principe s'appuie sur un effet de biréfringence et un effet de diffusion induits par un champ électrique. Constitués d'un matériau peu coûteux, le PLZT (zirconate et titanate de plomb dopé au lanthane), ils reposent sur une technologie simple et fournissent des temps de commutation rapides, ainsi qu'un effet mémoire.

Parmi les systèmes d'**affichage électrochimique,** voici ceux qui font l'objet de recherches :

- l'affichage électrolytique, consistant en un dépôt réversible d'argent métallique ;
- l'affichage mettant en jeu une réaction électrochimique au sein d'un oxyde de métal de transition ;
- l'affichage basé sur l'oxydo-réduction de molécules organiques.



Tant par sa composition que par ses capacités couleur, cet écran Seikosha est probablement le plus petit du marché.



Ce document, réalisé à l'aide d'un microscope électronique, montre la nature fibrillaire (∅ ≃ 100 nanomètres) du polythiophène conducteur (grossissement × 10 000).

Les écrans plats à base de polymères conducteurs

C'est dans cette dernière catégorie que se situent les **polymères conducteurs.** Ils font actuellement l'objet de recherches expérimentales, en vue notamment de leur application aux écrans plats, au laboratoire CNRS de photochimie solaire (Thiais).

Le polythiophène, polymère synthétisé à partir du monomère thiophène, semble être à l'heure actuelle le matériau le plus intéressant de ce point de vue. Voici comment est réalisé le dispositif. Le polythiophène est déposé en couche mince par un procédé électrochimique sur un substrat de verre, par exemple, recouvert d'une couche métallique d'environ 10 nanomètres d'épaisseur, d'or ou de platine. L'épaisseur de la couche de polythiophène dépend de la quantité d'électricité (en coulombs) impliquée dans le processus électrochimique.

Le polymère est dopé dans le rapport 1/3, c'est-à-dire que la chaîne est constituée d'une séquence : *t-t-t-d-t-t-t-d-...* (avec *t* : thiphène et *d* : dopant). Le dopant (anion) crée un trou positif dont le déplacement le long de la chaîne assure une très bonne conductivité.

Sous sa forme dopée, le polythiophène est de couleur bleu métallique. En le plaçant dans un autre milieu électrochimique (tension de 0,1 à 0,2 V), le polymère est dédopé et prend une couleur rouge. Cette transformation est réversible : après redopage, il redevient bleu. C'est un composé « électrochrome ».

Les caractéristiques du polythiophène, outre le contraste de couleurs rouge/ bleu, sont la rapidité de passage d'une couleur à l'autre : quelques dizaines de microsecondes, et la stabilité au cours du temps : les résultats de laboratoire font état de plus de 10^5 cycles sans dégradation et permettent de prévoir jusqu'à 10^7 cycles, seuil indispensable pour pouvoir exploiter pratiquement le phénomène.

En utilisant d'autres types de polymères et d'autres dopants, il est possible de modifier les couples de couleurs : le brun peut ainsi être obtenu, ainsi que peut-être le vert et d'autres couleurs.

Ce phénomène, s'il est appliqué à l'affichage en couleur, présente, par rapport aux cristaux liquides, l'avantage de pouvoir être utilisé pour réaliser des écrans plats de dimension théoriquement aussi grande qu'on le désire, alors que la dimension maximale pour les cristaux liquides est de l'ordre de 15 × 15 cm^2. En outre, le contraste de couleurs obtenu est très bon (surtout à 50 nanomètres d'épaisseur). Leur mise en œuvre est relativement facile et peu coûteuse. Par contre, la consommation de courant est plus importante que pour les cristaux liquides. Le procédé étant passif, les polymères conducteurs peuvent, comme les cristaux liquides, être utilisés sous des luminosités très fortes (en aéronautique, par exemple), en remplacement des écrans cathodiques.

Alors que la plupart des polymères conducteurs étudiés jusqu'à présent étaient peu stables, le polythiophène, par contre, est stable sous ses deux formes, dopée et non dopée, et l'affichage sera certainement sa première application. Toutefois, les études n'en sont encore qu'au stade du laboratoire (**encadré 2**).

Pour être complet, citons encore les écrans plats à **billes orientables.** Leur principe est basé sur le contrôle de l'orientation de minuscules billes bicolores, de manière à former une image. Ce procédé devrait même permettre à terme de réaliser des écrans couleur.

Conclusion

En présence d'un aussi grand nombre d'éléments, il est difficile de se former une opinion pour prédire laquelle de ces technologies dominera dans les années à venir. Le principal obstacle, qui leur est commun, est précisément la position bien établie du tube cathodique. Pour pouvoir concurrencer celui-ci, il leur faudra non seulement atteindre un prix aussi bas que celui du TRC, mais également apporter une image de qualité comparable en ce qui concerne la complexité d'image, la cadence et la couleur.

Il est probable que, plutôt que de détrôner le TRC, les nouveaux écrans plats s'implanteront dans d'autres « créneaux », de même que les cristaux liquides ont déjà réussi à s'imposer dans les calculatrices de poche et les micro-ordinateurs portables (**encadré 3**). Le marché informatique est suffisamment vaste pour permettre à plusieurs systèmes de s'épanouir côte à côte. ■

Claire REMY

Encadré 2

LES COULEURS DES POLYMERES

Outre le polythiophène, les polymères présentent un certain nombre de caractéristiques susceptibles d'intéresser l'informatique. Des chercheurs du Centre de physique moléculaire optique et hertzienne de Bordeaux ont découvert récemment une luminescence particulière de certains polymères dopés.

En éclairant ces matériaux par une source de lumière ultraviolette, une luminescence apparaît pendant environ 10 secondes après arrêt de la source UV. La couleur de cette « fluorescence » dépend de la molécule dopante utilisée : elle peut varier du bleu au jaune.

Cette propriété permet d'envisager de nombreuses applications des polymères, notamment dans l'audiovisuel, les fibres optiques ou la décoration.

Encadré 3

DES CLAVIERS A CRISTAUX LIQUIDES

Les applications des écrans plats ne se limitent pas à l'affichage vidéo en sortie d'ordinateur. Depuis peu, un constructeur (SOREP) propose de remplacer les touches de clavier par des touches automatiquement relégendables (TAR). Chaque touche programmable se présente ainsi comme un petit écran à cristaux liquides sur lequel s'affiche le caractère programmé, sous la forme d'une matrice de 16 × 16 points.

Ce composant rend inutile la multiplicité de symboles sur une même touche. Il est possible d'envisager des claviers tels que, quand l'ordinateur est hors tension, toutes ses touches soient blanches, tandis que les symboles n'apparaissent sur les touches que lors de la mise sous tension. Une simple commande pourrait ainsi visiblement transformer un clavier Qwerty en Azerty, et réciproquement. En outre, le fait d'appuyer, par exemple, sur la touche Shift ou CTRL aurait pour effet de modifier le symbole affiché sur certaines touches.



AU CŒUR DU HX 20
Par **L. Besle**
160 pages, 130 F
Ce livre vous décrit le fonctionnement interne du HX 20, son système d'exploitation ; vous permet la programmation en langage machine et en assembleur, vous fournit des utilitaires et un maximum d'informations inédites.

INTRODUCTION A L'IBM-PC JUNIOR
Par **F. Monteil**
108 pages, 75 F
Différents chapitres très complets traitent de sujets aussi divers que l'architecture du système, le Basic sous ses différentes fonctions, le graphisme et le son, la compatibilité avec l'IBM-PC...

LA CONDUITE DES ATARI XL 600 XL, 800 XL, 1245 XLD
Par **P. Oros**
240 pages, 98 F
Vous découvrirez les ressources importantes de votre ATARI. L'auteur vous commente chacune des instructions du BASIC à l'aide de nombreux exemples. Une place importante est réservée aux possibilités graphiques et sonores de l'ATARI.

FORTH POUR MICROS
Par **J.M. de Geeter**
192 pages, 90 F
Cet ouvrage présente le FORTH d'une manière résolument pratique, avec des exemples pour chaque mot de base du FORTH standard et de ses extensions ainsi que des exemples de programmation.

M 05 et T 07 A LA CONQUETE DES JEUX
Par **R. Crowther et D. Hartley**
148 pages, 80 F
Voici 19 jeux ; jeux d'action, de réflexion, de chiffres et de lettres, de hasard, d'aventure et de création qui vont vous apprendre à programmer et surtout à améliorer la vitesse de vos programmes grâce à de nombreuses astuces.

INTRODUCTION A L'INFORMATIQUE PAR LA PRATIQUE DU L.S.E.
Par **J.P Malenge, A. Thuaire et J. Aubry**
240 pages, 122 F
Ce livre ne nécessite aucune connaissance préalable et permet d'assimiler les principes de base d'une bonne programmation applicables à tous les langages.

INITIATION A LA PROGRAMMATION
Par **C. Delannoy**
192 pages, 90 F
Ce livre vous fait découvrir les notions de base communes à tous les langages et vous apprend à réaliser des programmes sans avoir à affronter l'anglais ou la multiplicité d'instructions d'un langage donné.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6502 et du 6510
Par **F. Monteil**
148 pages, 74 F
Systèmes numériques.
La syntaxe assembleur 6502, registres internes, différents modes d'adressage, jeu d'instructions. Entrées-sorties : généralités, le 6510. Mise au point d'un programme assembleur. Les instructions mystérieuses du 6502.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU Z 80
Par **O. Lepape**
120 pages, 68 F

DICTIONNAIRE INFORMATIQUE

anglais/français
Par **R. Fisher et P. Kruchten**
376 pages, 103 F

français/anglais
Par R. Fisher
480 pages, 120 F

DANS TOUTE LIBRAIRIE, BOUTIQUE-MICRO ou LIBRAIRIE EYROLLES : 61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

M S

Veuillez m'adresser 1 exemplaire de : *
- ☐ HX 20 .... (8498) 130 F
- ☐ IBM-PC JUNIOR .... (8703) 75 F
- ☐ ATARI XL .... (8219) 98 F
- ☐ FORTH POUR MICRO ..... (8682) 90 F
- ☐ MO 5 & TO 7 ..... (8694) 80 F
- ☐ PRATIQUE DU L.S.E. .... (8203) 122 F
- ☐ INITIATION PROGRAMMATION . (8499) 90 F
- ☐ ASSEMBLEUR 6502 & 6510 ..... (8604) 74 F
- ☐ ASSEMBLEUR Z 80 (8605) 68 F
- DICTIONNAIRE INFORMATIQUE
- ☐ anglais-français .... (8547) 103 F
- ☐ français-anglais .... (8538) 120 F

* Cocher la case correspondante.
Port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F

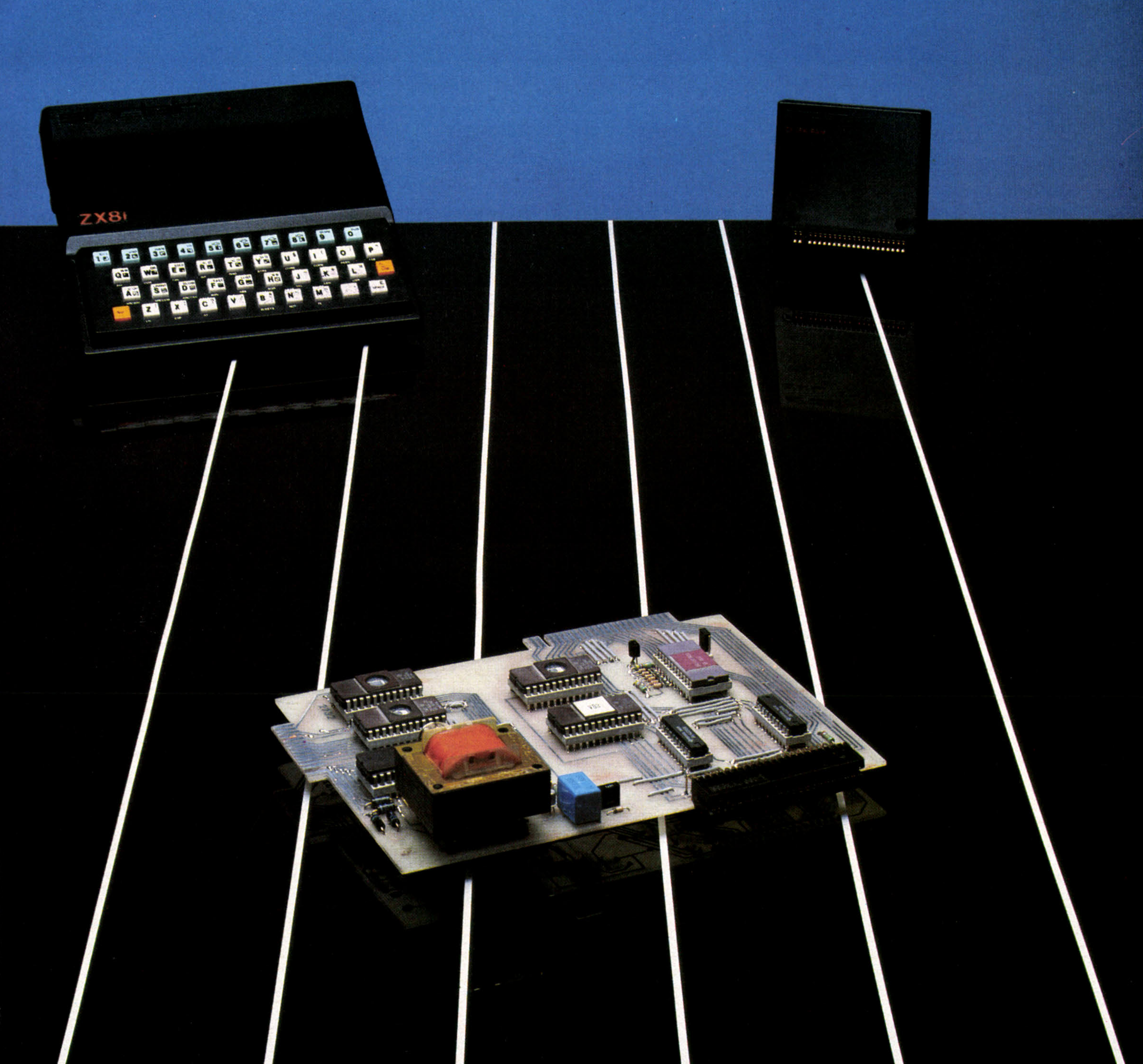
NOM ______________________

ADRESSE : ______________________

____

SERVICE-LECTEURS N° 122

UNE INTERFACE UNIVERSELLE POUR ZX 81



Comment apporter au ZX 81 des fonctions supplémentaires, permettant d'augmenter la compétitivité de ce micro-ordinateur au plus juste prix, tout en restant compatible avec la plupart des extensions vendues dans le commerce ?
Pour réaliser une telle interface universelle, nous devions ressortir le bus du ZX 81. Pour des raisons que nous aborderons par la suite, nous l'avons également « bufferisé ».
Afin d'augmenter la puissance du Sinclair, cette interface va le doter de 24 entrées/sorties, d'un programmateur - duplicateur - vérificateur - utilisateur d'EPROMs 2716 et 2732, d'une RAM additionnelle de 2 K-octets, ce qui ouvre la voie à de nombreuses applications tant logicielles que matérielles.
De plus, cette réalisation est capable de fonctionner avec un ZX de base et est entièrement pilotée par un programme écrit en Assembleur Z 80 qui assure à la fois souplesse d'utilisation et rapidité de montage, le plaçant en concurrence directe avec les programmateurs industriels.
Ce programme étant contenu dans une... 2716, comme il se devait.

Le champ total d'adressage du microprocesseur Z 80, contenu dans le micro-ordinateur (64 Ko), n'est exploité qu'à moitié. La répartition initiale des 32 Ko est alors celle de la **figure 1.**

L'état du bit d'adresse A14 détermine le boîtier sélectionné en coordination avec les signaux $\overline{\text{ROMCS}}$ et $\overline{\text{RAMCS}}$, tel que :
A14 = 0 → sélection ROM
A14 = 1 → sélection RAM

Le tableau de la figure 1 nous montre que les 8 Ko de la ROM Basic apparaissent deux fois en mémoire :
0000 à 8191 zone d'utilisation de la ROM
8192 à 16383 image inutilisée de la ROM

ADRESSES	BOITIERS
00000 à 16383	ROM Basic 8 Ko
16384 à 17431 32767	RAM 1 Ko ou 16 Ko

Fig. 1. – Répartition initiale des adresses du Z 80.

Il y a donc 8 Ko de mémoire inexploités, que nous allons mettre à profit pour notre extension. Notre premier souci fut donc de réaliser un **nouveau décodage des adresses de la zone mémoire 0-16 Ko.**

L'ensemble des boîtiers utilisés nécessite:
2 Ko pour l'EPROM moniteur (2716)
4 Ko pour le socle copie/ utilisateur (2716 ou 2732)
4 octets pour le processeur d'entrées/sorties (8255).

Afin de limiter le nombre de composants du système, nous utilisons un décodeur TTL « 1 parmi 16 » du type 74LS154, qui consomme peu et possède une vitesse de commutation suffisante. Ce boîtier va nous permettre de segmenter les 32 Ko de mémoire en 16 parties de 2 Ko (**fig. 2**).

Toutefois, il convient de noter que le décodage n'est pas optimal dans la zone 14-16 Ko, puisque le processeur d'entrées/ sorties occupe un espace mémoire de 2 Ko, tandis que ses besoins ne sont que de 4 octets. Mais, bien entendu, un décodage plus fin aurait nécessité un nombre important de circuits intégrés. Les adresses de sélection de ce boîtier se retrouvent donc 512 fois en mémoire. Quant à nous, nous avons retenu les quatre premières (**fig. 3**), étant entendu que les séquences POKE 14337, 255 ou POKE 14341, 255 auront le même effet, c'est-à-dire de mettre à 1 tous les bits du port B (si celui-ci était positionné en sortie).

La sélection de la ROM Basic demande quelques explications : le décodeur autorise la lecture de la ROM lorsque l'une des quatre sorties $\overline{\text{SEL1}}$, $\overline{\text{SEL2}}$, $\overline{\text{SEL3}}$, $\overline{\text{SEL4}}$ passe à 0 (**fig. 4**), ce qui bloque le transistor. Celui-ci ramène alors un potentiel voisin de 0 volt sur la broche $\overline{\text{ROMCS}}$ du connecteur. Dans le cas d'une non-lecture de la ROM, les quatre sorties $\overline{\text{SEL1}}$, $\overline{\text{SEL2}}$, $\overline{\text{SEL3}}$, $\overline{\text{SEL4}}$ sont à l'état haut, donc les diodes D_1 à D_4 sont bloquées ; nous avons un potentiel d'environ 5 V sur la base du transistor, qui conduit et force un niveau haut sur ROMCS, inhibant ainsi la ROM du Sinclair. Le boîtier de logique Sinclair ne souffre pas de forçage à « 1 » entre 8 et 16 Ko car il est protégé par la résistance de 680 Ω.

De la même façon, le socle copie/utilisateur doit être actif, que l'on y dispose une 2716 ou une 2732 (champ de 2 ou 4 Ko), d'où la présence des diodes D_5, D_6 qui réalisent une fonction OU de l'adresse 8192 à l'adresse 12287 ($\overline{\text{SEL5}}$, $\overline{\text{SEL6}}$, fig. 4).

L'EPROM moniteur est active lorsque $\overline{\text{SEL7}}$ est à 0, c'est-à-dire dans le champ d'adresses 12288 à 14335.

$\overline{\text{SEL8}}$ active le processeur d'entrées/sorties. Celui-ci peut être positionné en sortie (flux d'informations vers l'extérieur du ZX 81), ou en entrée (accès d'informations vers le ZX 81).

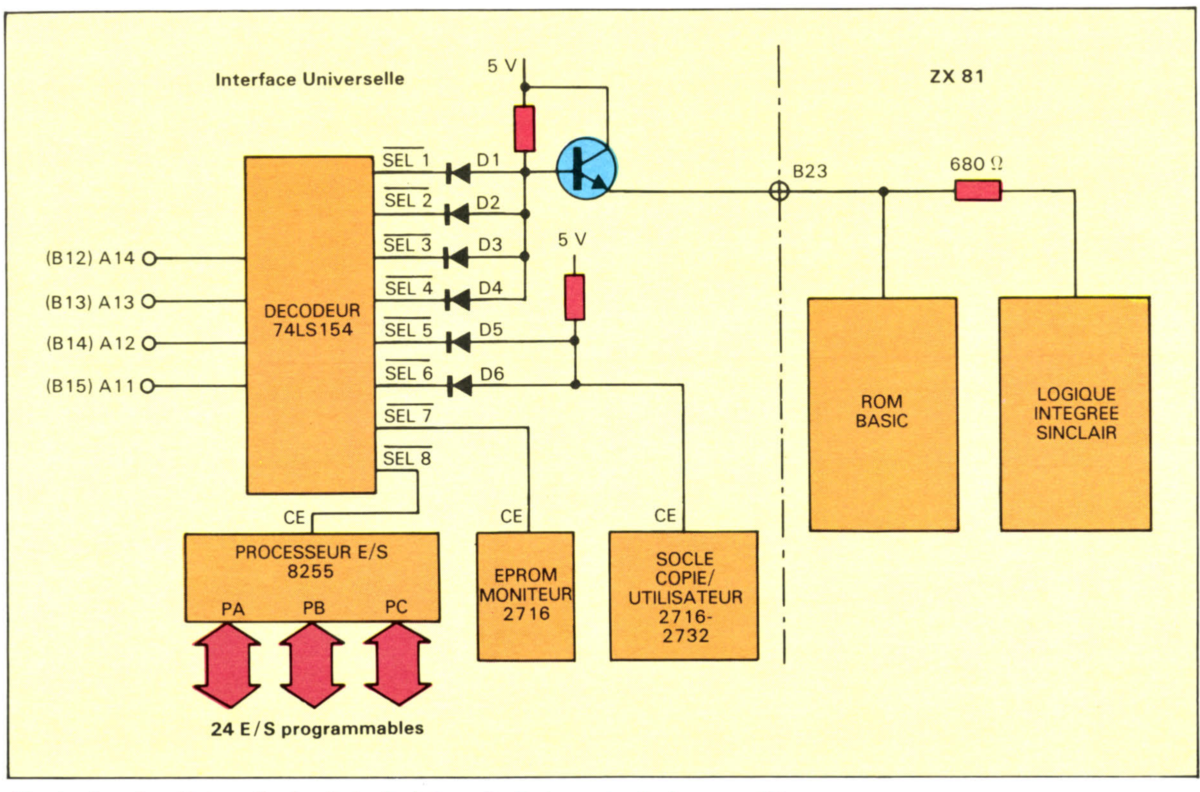


Fig. 4. – Interface Universelle : les diodes D_1 à D_4 et D_5-D_6 jouent le rôle de portes OU.

ADRESSES (hexadécimal)	ADRESSES (décimal)	DESTINATIONS
0000 à 07FF 0800 à 0FFF 1000 à 17FF 1800 à 1FFF	0000 à 2047 2048 à 4095 4096 à 6143 6144 à 8191	ROM Basic
2000 à 27FF 2800 à 2FFF	8192 à 10239 10240 à 12287	Socle copie utilisateur
3000 à 37FF	12288 à 14335	EPROM moniteur
3800 à 3FFF	14336 à 16383	Port d'entrées/sorties
4000 à 43FF ou 4000 à 7FFF	16384 à 17431 ou 16384 à 32767	RAM 1 Ko ou RAM 16 Ko

Fig. 2. – Décodage des adresses de la zone mémoire 0-16 Ko.

14336 :	Adresse du port A (PA : 8 bits)
14337 :	Adresse du port B (PB : 8 bits)
14338 :	Adresse du port C (PC : 8 bits)
14339 :	Adresse du registre de contrôle (CR : 8 bits)

Fig. 3. – Adresses de sélection du boîtier.

Description et programmation d'une EPROM 2716/2732

Les constructeurs d'EPROMs ont conçu ces dernières afin qu'elles puissent être programmées au cœur même d'un système en fonctionnement (exemple : boîtes noires de matériel aéronautique). Ils ont donc limité au maximum les contraintes de programmation. Malheureusement, il en reste deux :

– La réécriture des cases mémoire passe obligatoirement par un effacement aux rayons ultraviolets. D'où l'existence des EEPROMs que l'on peut effacer électriquement, mais dont le prix est bien plus élevé que celui des EPROMs. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas conservé cette solution (sans parler du fait que les 2716/2732 se trouvent partout, ce qui n'est pas le cas des EEPROMs).

– La seconde contrainte porte sur l'obligation d'employer une tension de 24 V pour la programmation de l'EPROM. Nous avons donc prévu une petite alimentation réglable de 24 V,

Utilisé en programmateur d'EPROMs, notre circuit permet de coder des 2716 ou des 2732.

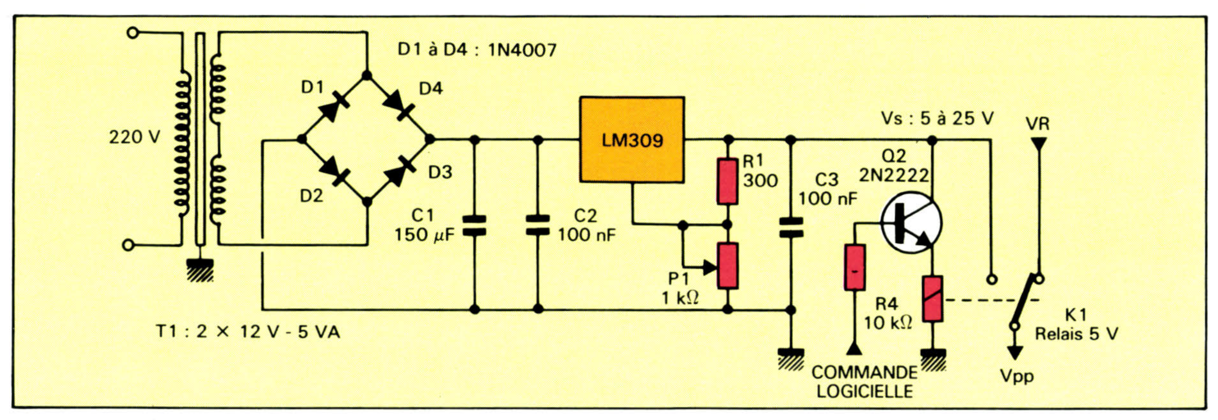
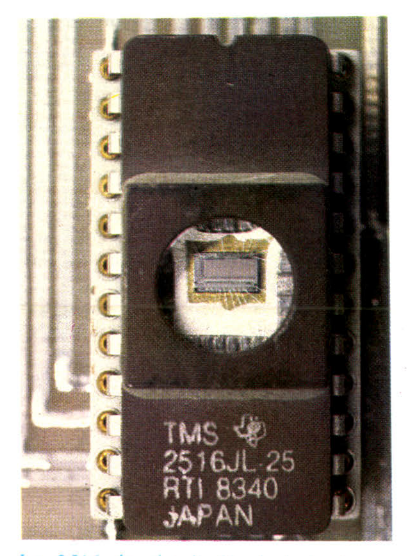
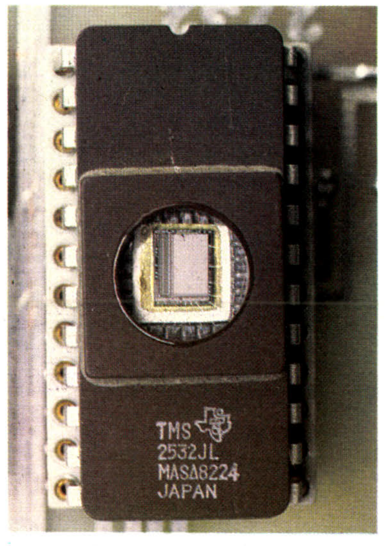


Fig. 5. – Alimentation 24 V réglable.



La 2516 du circuit (équivalente à une 2716) contient le moniteur de l'interface.



Notre réalisation permet de dupliquer et de vérifier des EPROMs 2516 ou 2532 (représentées ici).

commandée par notre logiciel et utilisant un relais miniature comme l'indique la **figure 5.** Ainsi la connexion (ou non) des 24 V est transparente pour l'utilisateur.

L'alimentation 24 V réglable (P_1) est une régulation classique utilisant un régulateur intégré 5 V (LM 309) monté en pont. En l'absence de commande, le relais est au repos et le potentiel Vpp est égal au potentiel VR (0 ou 5 V : sortie PC5 du processeur d'entrées/ sorties). Lorsque l'on applique une commande logicielle de 5 V, Q_2 conduit, le relais K_1 « colle », Vpp est donc égale à Vs. La tension Vpp de programmation d'une EPROM est 24 V.

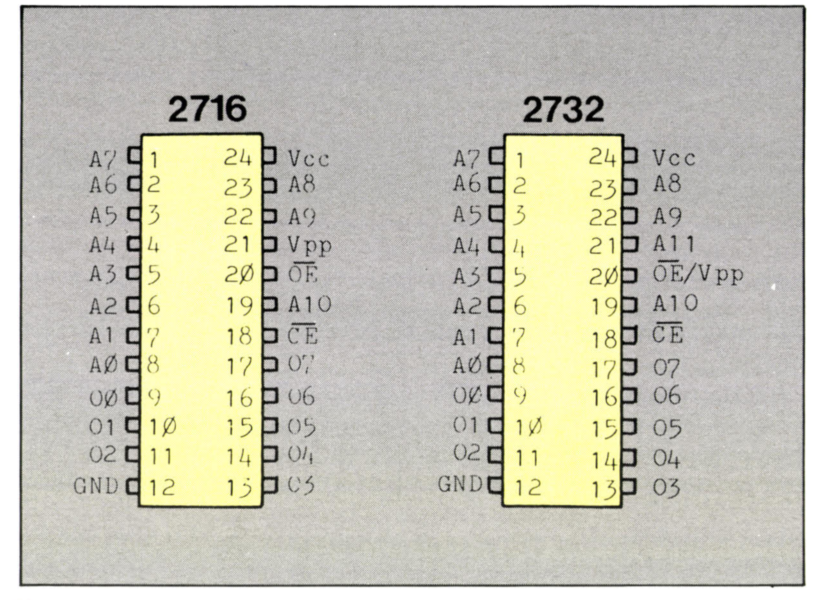


Fig. 6. – Brochages 2716/2732.

La dualité 2716/2732

Le brochage d'une 2716 et d'une 2732 est pratiquement identique. La broche Vpp de la 2716 (**fig. 6**) devient le bit A11 de la 2732. La capacité de la 2732 étant plus grande (4 Ko), il fallait un poids d'adresse supplémentaire. La broche $\overline{OE}$ de la 2716 fait double utilisation : $\overline{OE}$/Vpp sur la 2732.

Les tableaux de la **figure 7** indiquent clairement la façon de programmer ou de lire une 2716 ou une 2732. Précisons tout de même que l'impulsion de programmation $\overline{CE}$ doit avoir une durée de 50 ms (les constructeurs spécifient la fourchette de 45 à 55 ms).

	$\overline{CE}$	$\overline{OE}$
Lecture	0V	0V
Ecriture	$\sqcup$	25V

	$\overline{CE}$	$\overline{OE}$	Vpp
Lecture	0V	0V	5V
Ecriture	$\sqcap$	5V	25V

Fig. 7. – Modes de sélection 2716/2732.

A1	A0	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	OPERATION
0	0	0	1	Entrée : canal A vers bus de données
0	1	0	1	Entrée : canal B vers bus de données
1	0	0	1	Entrée : canal C vers bus de données
0	0	1	0	Sortie : bus de données vers canal A
0	1	1	0	Sortie : bus de données vers canal B
1	0	1	0	Sortie : bus de données vers canal C
1	1	1	0	Sortie : bus de données vers registre CR

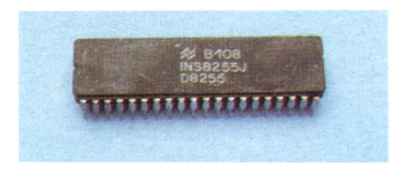
Fig. 9. – Fonctionnement en mode 0.

Au cœur du système le processeur d'entrées/sorties : 8255

Le 8255 (PPI) est un circuit d'entrées/sorties programmable. Il assure l'interface entre le microprocesseur et des périphériques qui ne sont pas synchronisés avec celui-ci.

La **figure 8** nous montre l'architecture générale du PPI :
- un registre de contrôle : CR ;
- deux registres de données 8 bits : A et B ;
- un registre de donnée et d'état 2 × 4 bits : C.

La fonction du registre C diffère suivant le mode d'utilisation ; dans notre application, nous l'utilisons en mode 0 : chaque ligne est une entrée ou une sortie de données.



Le cœur du système : le processeur d'entrées/sorties 8255.

En fonctionnant en mode 0, les opérations de base sont définies dans le tableau de la **figure 9.** Les adresses A1, A2 permettent de pointer l'un des quatre registres ; $\overline{RD}$, $\overline{WR}$ symbolisent le sens du transfert. Lorsque $\overline{RD}$ est actif (état bas), le microprocesseur effectue une opération de lecture dans le registre adressé du PPI. Lorsque $\overline{WR}$ est actif, une opération d'écriture est alors réalisée.

Le positionnement du mode d'utilisation (mode 0) et de la direction des ports d'entrées/ sorties est défini dans le registre de contrôle (CR). La **figure 10** donne le format du mot de contrôle.

Un exemple va nous montrer clairement son utilisation : si nous voulons positionner le port PA en entrée, PB et PC en sortie, nous écrirons donc 10010000 ou 90_H dans le registre CR.

L'amplification des signaux du ZX 81

Nous avons prévu des tampons (buffers) sur les lignes connecteur ZX 81 afin d'améliorer la qualité et la sortance des signaux lors de la connexion de plusieurs modules d'extension en parallèle. Afin de limiter le nombre de boîtiers, seules les lignes

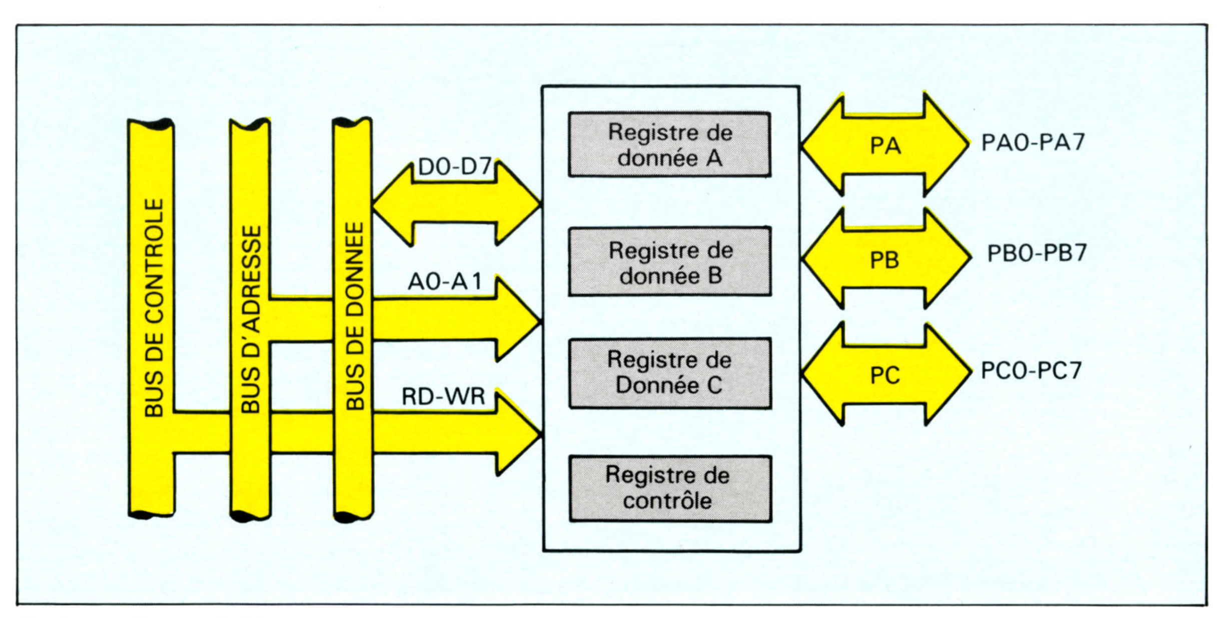


Fig. 8. – Architecture du PPI.

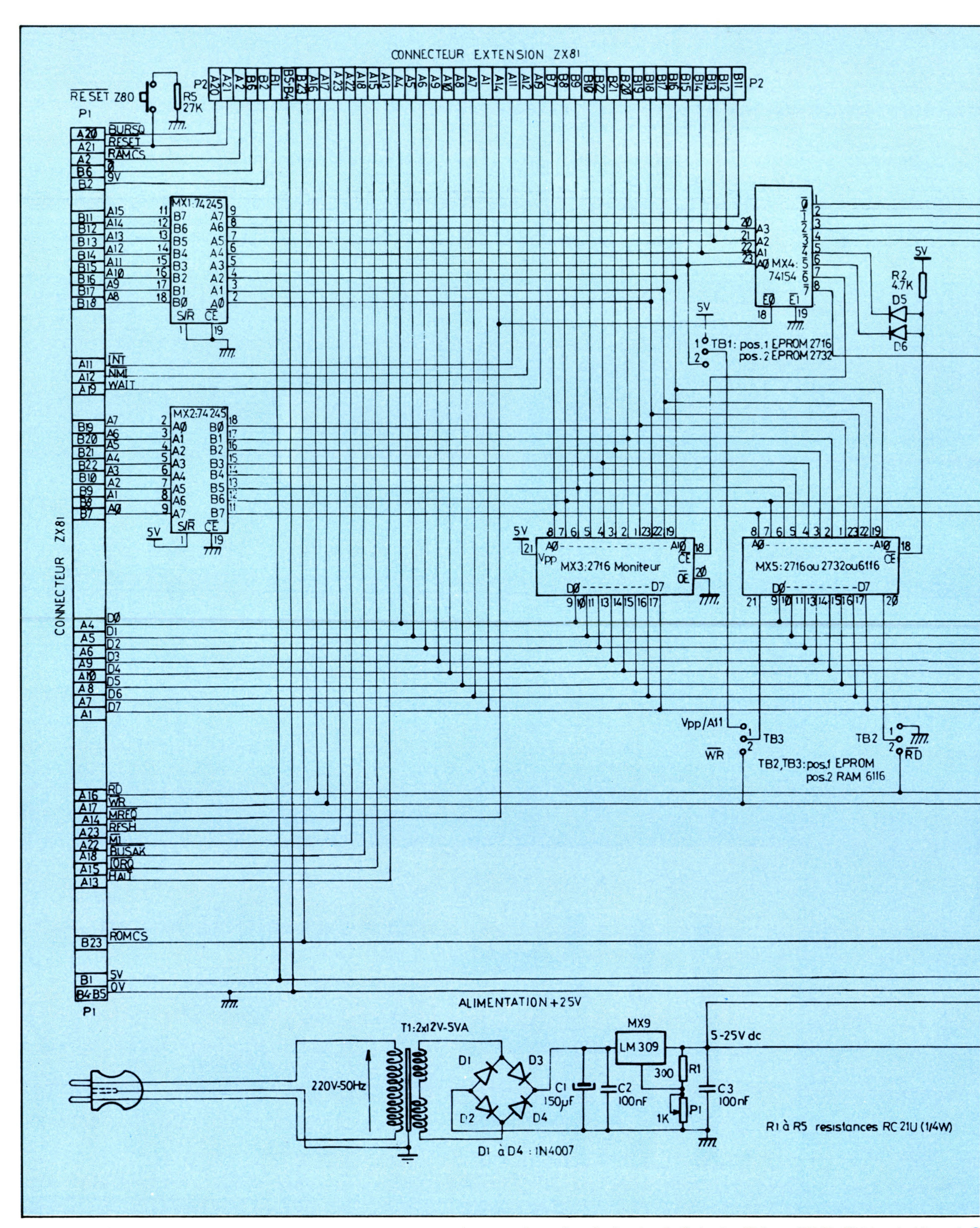
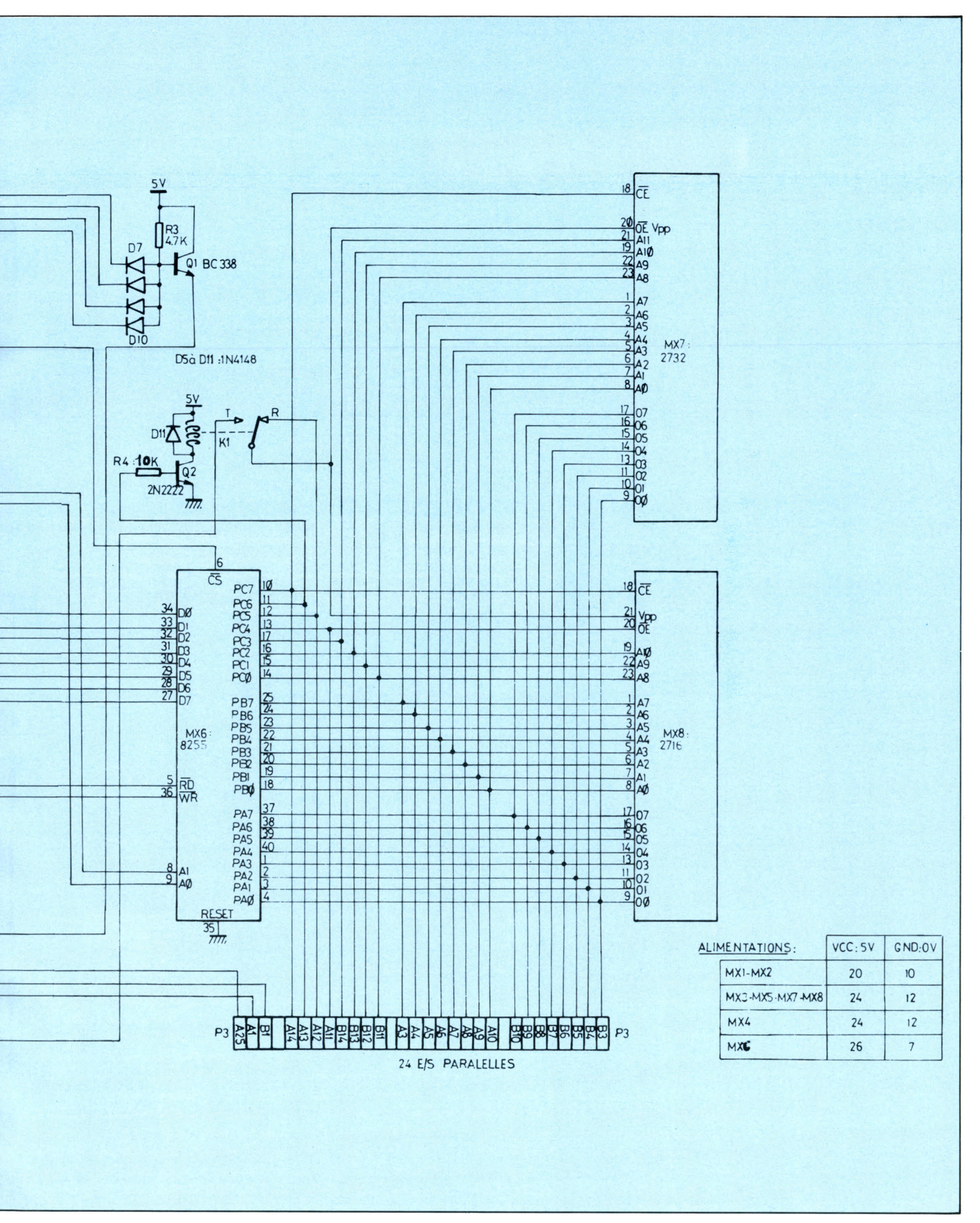


Fig. 11. – Utilisateur-programmateur-copieur-vérificateur d'EPROM 2716/2732 ; 24 lignes d'entrées/sorties ; bufferisation 32 lignes ZX 81. (Schéma établi par J.-C.



ALIMENTATIONS :	VCC : 5V	GND : 0V
MX1-MX2	20	10
MX3-MX5-MX7-MX8	24	12
MX4	24	12
MX6	26	7

Jagot et D. Pelletier.)

Outre la programmation classique, cette réalisation autorise la duplication d'une EPROM.

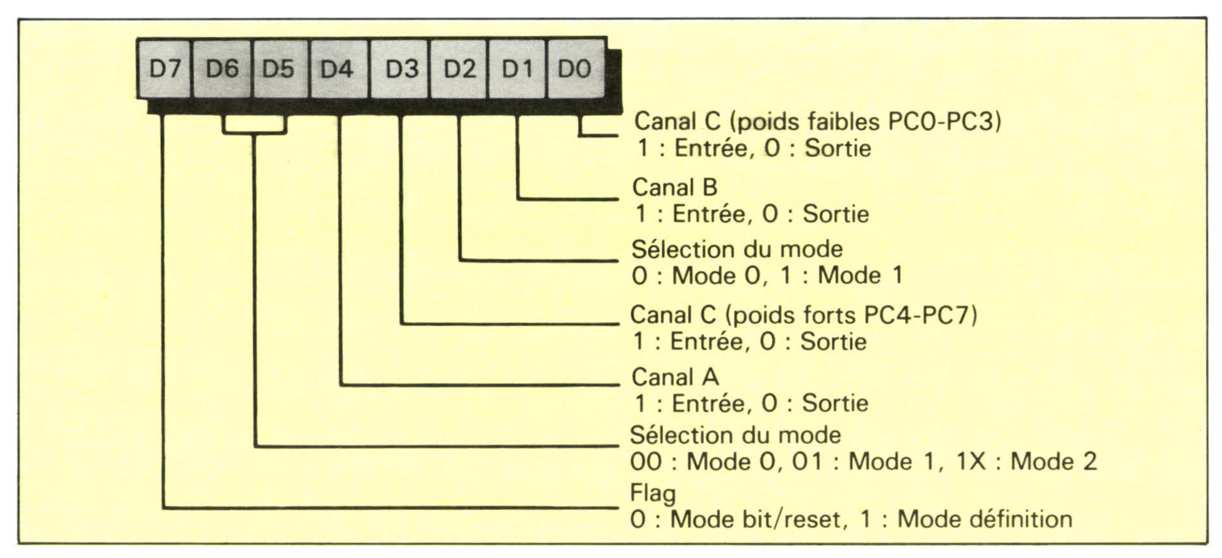


Fig. 10. – Format du mot de contrôle.

unidirectionnelles de sorties du ZX 81 possèdent des tampons (74LS244) ; le brochage ainsi que le câblage de ceux-ci figurent sur le schéma général (**fig. 11**). Leur présence n'est pas indispensable.

Deux possibilités s'offrent à l'utilisateur :

- La copie d'EPROMs
- La programmation d'EPROMs

Nous avons donc trois supports :

- Le support étalon 2716 ou 2732
- Le support programmation 2716
- Le support programmation 2732

Dans le cas d'une programmation, il suffit de mettre une EPROM vierge sur le support programmation adéquat (2716/2732).

Pour effectuer une copie, il faut mettre les cavaliers TB2 et TB3 dans la position 1 (EPROM), l'EPROM à reproduire sur le socle étalon, une EPROM vierge sur le support programmation correspondant au type d'EPROMs à copier.

N.B. : Ces opérations doivent être effectuées avant la mise sous tension du ZX 81 et de l'Interface Universelle afin de ne pas détériorer d'EPROMs.

Variables système (10 octets)		Données utilisateur en mode Programmation (16 octets)	
16514	16523	16524	16539

Fig. 12. – Composition des 26 octets réservés en RAM.

L'initialisation logicielle du système se fait de la manière suivante : notre logiciel utilisant 26 octets de RAM ZX 81, il faut donc se réserver 26 cases mémoire par l'intermédiaire de l'instruction REM :

```
10 REM XXXXXXXXXXXXX
       XXXXXXXXXXXXX
```

Le lancement du programme moniteur s'effectue sous contrôle Basic par l'instruction RAND USR A, A étant l'adresse de début du programme machine, dans notre cas : 13570

```
20 RAND USR 13570
```

Ce petit programme Basic se termine par STOP afin d'assurer un retour « propre » au moniteur ZX 81 :

```
30 STOP
```

C'est la seule contrainte demandée à l'utilisateur. La **figure 12** nous indique la composition des 26 octets réservés en RAM.

Après avoir écrit ces trois lignes Basic, nous pouvons taper la commande RUN ; alors apparaît sur l'écran :

```
COPIE, TAPEZ : C
PROGRAMMATION,
TAPEZ : P
```

L'utilisateur peut donc effectuer son choix en tapant la touche C ou P, les autres touches sont inhibées, sauf la touche SHIFT qui ne doit être appuyée en aucun cas, car celle-ci, par définition interne du ZX 81, ne peut être masquée par logiciel. Apparaît ensuite :

```
2716, TAPEZ : 2
2732, TAPEZ : 4
```

L'utilisateur répond 2 ou 4 (2 Ko ou 4 Ko) suivant le type d'EPROMs qu'il utilise.

Afin de mieux comprendre le déroulement logiciel d'une copie, le dialogue utilisateur/ZX 81 est clairement expliqué dans le tableau de la **figure 13.**

Malgré d'innombrables essais, nous n'avons jamais détecté d'erreurs, mais la vérification est nécessaire afin d'assurer la validité de l'EPROM (défauts constructeur, etc.).

Afin de gagner du temps lors

AFFICHAGE ECRAN	REPONSE UTILISATEUR	COMMENTAIRES
« ADRESSE DE DEBUT : »	3 appuis-touches pour l'adresse, suivis de NL (New Line : validation) ou E (Erreur : pour corriger si l'utilisateur se trompe).	Ceci concerne la première adresse à partir de laquelle la copie va s'effectuer. Pour une 2716, elle est comprise entre 000 et 7FF (0 à 2047 décimal). Pour une 2732, entre 000 et FFF (0 à 4095 décimal).
Après validation par NL de l'adresse de début, il s'affiche : **« ADRESSE DE FIN : »**	3 appuis-touches pour l'adresse, suivis de NL ou E.	Ceci concerne l'adresse de fin du bloc à copier. Si l'utilisateur désire copier intégralement son EPROM étalon : – pour une 2716 : adresse de début : 000, adresse de fin : 7FF ; – pour une 2732 : adresse de début : 000, adresse de fin : FFF.
Après validation par NL de l'adresse de fin, l'affichage reste figé pendant environ 2 secondes	Néant.	Le programme vérifie l'exactitude des données fournies : dépassement de capacité, adr. de fin inférieure à l'adr. de début... Si ces tests s'avèrent faux, le message : « ADRESSES FAUSSES RECOMMENCEZ » apparaît et le programme réaffiche le message : « ADRESSE DE DEBUT : ».
Si les adresses sont correctes, il s'inscrit : « PLACEZ LE CAVALIER TB1 DANS LA POSITION X PUIS TAPEZ P »	L'opérateur tape P après avoir positionné l'interrupteur de sélection dans la position demandée par le ZX 81.	En mode utilisateur d'EPROM, il faut laisser le choix à l'opérateur, c'est la raison d'existence de cet interrupteur.
« COPIE »	Néant.	L'Interface Universelle (I.U.) duplique l'EPROM étalon. Les temps sont : 2716 : 1,8 mn max. 2732 : 3,6 mn max.
« VERIFICATION »	Néant.	La vérification octet par octet est réalisée. Temps : 60 ms max.
Après vérification, deux solutions sont possibles : **« COPIE CONFORME »**	Néant.	L'EPROM programmée est conforme à l'EPROM étalon.
« MAUVAISE COPIE »	Néant.	Au moins un octet de l'EPROM programmée est différent de l'EPROM étalon.

Fig. 13. – Dialogue Utilisateur/ZX 81 pour la copie d'EPROMs.

de la copie, un octet FF_H n'est pas « grillé » dans l'EPROM vierge car celle-ci, avant d'être programmée, ne contient que des octets FF_H. La programmation d'une EPROM consiste à forcer des bits à « 0 », donc si notre EPROM à dupliquer ne contient qu'un octet à programmer (différent de FF_H), sa copie ne durera que 60 ms au maximum.

La structure logicielle du programme : copie/programmation est représentée sur l'organigramme.

L'interface universelle permet à son utilisateur de faire exécuter un programme écrit en code objet Z 80 contenu dans une EPROM 2716 ou 2732. Si le programme utilise de la RAM (ZX 81), il ne faut pas omettre de réserver sous forme de remarques (REM Basic) les cases utiles, le champ RAM étant 16514 à 17431 (décimal). La RAM interface universelle (I.U.), qui sera décrite plus loin, supprimera cette contrainte qu'impose l'utilisation « non Basic » de la RAM du ZX 81.

L'EPROM utilisateur disposée sur le socle étalon couvre le champ mémoire 2000 à 27FF (8192 à 10239 décimal) s'il s'agit d'une 2716 et 2000 à 2FFF (8192 à 12287 décimal) s'il s'agit d'une 2732 ; l'interrupteur de sélection devra être positionné par l'utilisateur suivant le type d'EPROMs qu'il utilise.

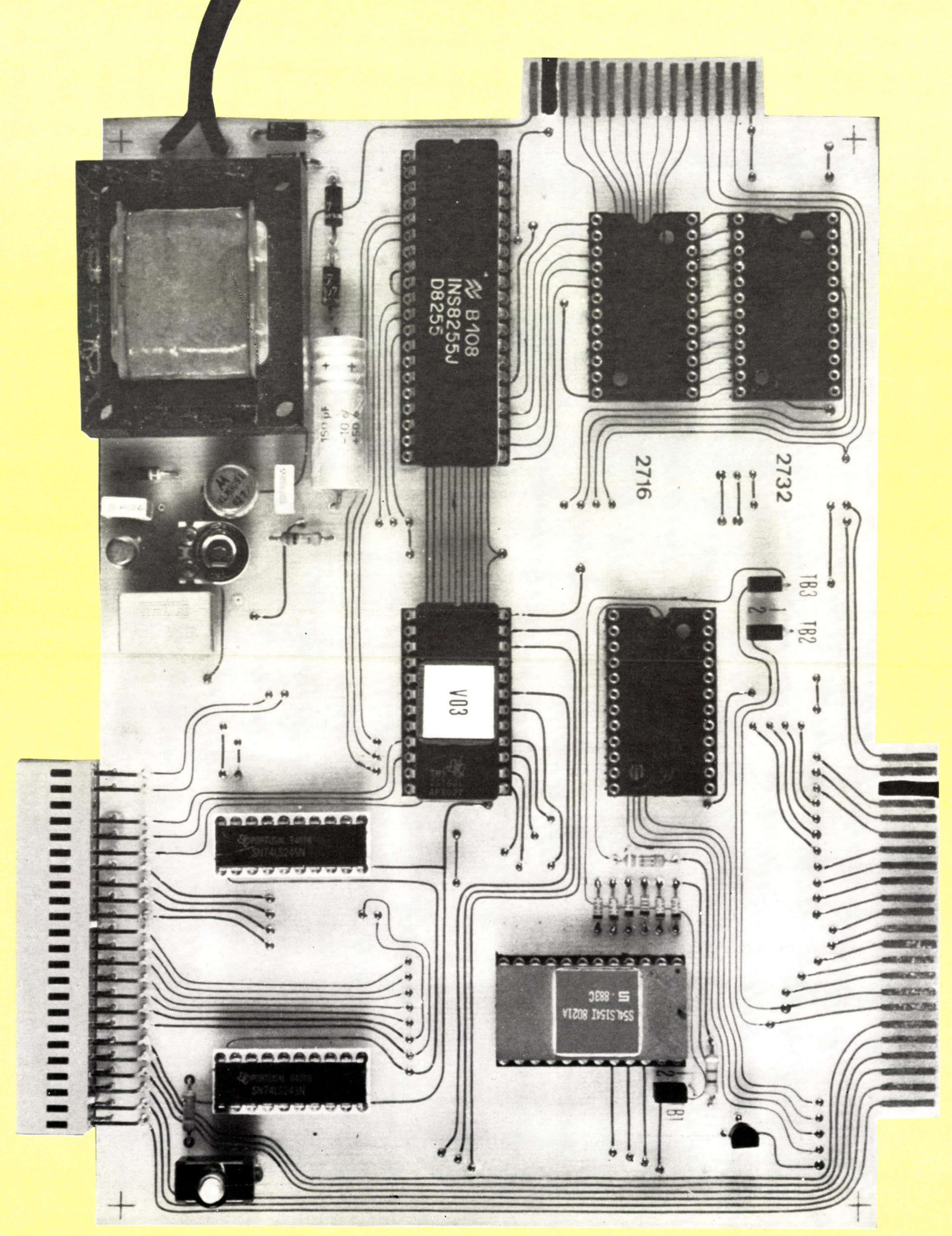
L'EPROM utilisateur disposée sur le socle moniteur couvre uniquement le champ mémoire 3000 à 37FF (12288 à 14335 décimal), ce qui ne peut convenir qu'à une EPROM 2716.

L'utilisateur peut donc mettre jusqu'à 6 Ko d'EPROM s'il utilise à la fois le support étalon et le support moniteur.

Pour la programmation d'EPROMs, précisons d'abord que toute donnée entrée par l'utilisateur peut être :

– soit validée par la touche « NEWLINE » (en abrégé NL),

– soit infirmée grâce à la touche « E » (ERREUR). Dans ce cas,



Le circuit imprimé à trous métallisés et l'EPROM programmée présentés sur cette photo contenant le moniteur sont disponibles sur commande à l'adresse suivante : Electronique R. Paulmier S.A., 40, rue Castagnary, 75015 Paris.
Circuit imprimé : 180 F (port compris)
EPROM programmée : 95 F (port compris).

AFFICHAGE ECRAN	REPONSE UTILISATEUR	COMMENTAIRES
« **ADRESSE DE DEBUT :** »	3 appuis-touches pour l'adresse, suivis de NL ou E.	Ceci concerne la première case mémoire que l'utilisateur désire écrire. Pour une 2716, elle est comprise entre 000 et 7FF (0 à 2047 en décimal). Pour une 2732, entre 000 et FFF (0 à 4095 en décimal).
Après validation par NL de l'adresse de début, il s'affiche : « **ADRESSE DE FIN :** »	3 appuis-touches pour l'adresse, suivis de NL ou E.	Ceci concerne la dernière case mémoire que l'utilisateur veut écrire. – N.B. : Si l'adr. de début est égale à l'adr. de fin, cela signifie qu'un seul octet doit être programmé.
Après validation par NL de l'adresse de fin, l'affichage reste figé pendant environ 2 secondes.	Attente.	Le programme vérifie l'exactitude des données fournies : dépassement de capacité, adr. de fin inférieure à l'adr. de début... Si ces tests s'avèrent faux, le message : « ADRESSES FAUSSES RECOMMENCEZ » apparaît et le programme réaffiche le message : « ADRESSE DE DEBUT : ».
Si les adresses sont correctes, on voit s'inscrire : « **YYY ␣ XX** » où YYY est l'adr. de début	2 appuis-touches pour écrire l'octet voulu à l'adresse de début. La validation ou la correction se fait par NL ou E.	A chaque appui-touche, la valeur s'affiche sur l'écran. Chaque octet est conservé dans la RAM.
Après validation du 1er octet par NL, apparaît de nouveau sur l'écran XX, réclamant ainsi un nouvel octet : « YYY ␣ ZZ ␣ XX » où YYY : adr. de début ZZ : octet qui vient d'être entré	2 appuis-touches pour entrer le 2e octet.	Cette même séquence se répète 8 fois, puis on change de ligne et on recommence de la même façon à écrire 8 octets ; soit 16 octets en tout. Bien entendu, l'adresse en début de la 2e ligne est égale à l'adresse inscrite sur la 1re ligne + 8.
Le 16e octet vient d'être validé, alors l'écran s'efface et le programme affiche le message : « COPIE »	Néant.	Le moniteur de l'Interface écrit dans l'EPROM vierge les 16 octets fournis par l'utilisateur.
« **VERIFICATION** »	Néant.	Le moniteur contrôle la bonne programmation des 16 octets dans l'EPROM.
Après la vérification, deux solutions sont possibles : « **MAUVAISE COPIE** » « YYY ␣ XX »	Néant. 2 appuis-touches pour le nouvel octet.	Les octets programmés dans l'EPROM ne correspondent pas à la sauvegarde en RAM, le programme en avertit l'utilisateur et rend la main au Basic. La programmation s'est bien effectuée, on revient à la séquence d'attente des octets utilisateurs. YYY pointe alors le 17e octet à écrire.
		Ainsi de suite, jusqu'au dernier octet à écrire (adr. de fin).

Fig. 14. – Dialogue Utilisateur/ZX 81 pour la programmation d'EPROMs.

le programme efface la donnée fausse et attend de l'utilisateur la nouvelle valeur.

Suivant le même principe d'explication que la copie, nous allons commenter le déroulement logiciel d'une programmation (**fig. 14**). A noter que toutes les valeurs, adresses, données, sont exprimées en hexadécimal.

Le message « COPIE CONFORME » n'apparaît que lorsque le dernier octet à écrire dans l'EPROM a été vérifié.

Pourquoi 16 octets ?

Il apparaît dans le tableau de la figure 14 que toute la programmation de l'EPROM s'exécute par paquets de 16 octets. Nous avons choisi cette solution pour quatre raisons :

a) Lisibilité de l'écran ; l'utilisateur n'écrit, à chaque fois, que deux lignes, ce qui minimise les risques d'erreurs de lecture.

b) Le temps réel de programmation de l'EPROM par bloc de 16 octets est très rapide, donc ne pénalise pas l'utilisateur.

c) L'écriture de l'EPROM s'effectue tous les 16 octets, donc, en cas d'erreur de frappe ou de panne de secteur, tous les octets qui ont été « claqués » dans l'EPROM sont conservés, ce qui évite une perte de temps considérable. Imaginez le désarroi de l'utilisateur qui, ayant tapé plusieurs centaines d'octets, voit son ZX se « planter » sans que le moindre octet soit conservé dans l'EPROM !

La création de programmes en EPROMs est grandement facilitée par la possibilité d'utiliser une RAM statique lors de la mise au point.

d) Comme le montre la figure 12, on utilise la RAM du ZX 81 comme mémoire de transfert des 16 octets. Si nous avions décidé de conserver en RAM l'intégralité des octets entrés par l'utilisateur, nous étions dans l'obligation d'utiliser l'extension 16 Ko, ce qui pénalisait les gens ne disposant pas de RAM additionnelle. Ici, avec le ZX 81 version de base 1 Ko, il reste à l'utilisateur 998 octets libres.

Pour le **traitement de texte,** nous avons utilisé les routines de base inclues dans la ROM Sinclair ; la **figure 15** nous en donne un aperçu.

ROUTINE	ADRESSE ROM	COMMENTAIRES
EFFACEMENT D'ECRAN	0A2A	C'est le sous-programme correspondant à la touche CLS du Basic.
CLAVIER	02BB	Permet de savoir si une touche est enfoncée ou non. Nous avons utilisé cette routine conjointement avec la routine CODE et un anti-rebond logiciel.
CODE	07BD	Recherche le code Sinclair correspondant à la touche appuyée. Ex. : 26 est le code de la lettre A.
AFFICHAGE D'UN CARACTERE	Instruction Z80 : RST10	L'interruption logicielle provoquée par RST10 branche le microprocesseur Z 80 sur la routine d'affichage d'un caractère. Le code du caractère doit être dans le registre A du Z 80.
CURSEUR	08F5	Permet de pointer l'endroit voulu sur l'écran.
AFFICHAGE D'UNE CHAINE	0B6B	Permet l'écriture d'une chaîne de caractères.

Fig. 15. – Routines de base inclues dans la ROM Sinclair.

Utilisation d'une RAM 2 Ko additionnelle

L'utilisateur peut se servir d'une RAM 2 Ko statique (6116) sur le socle étalon, il suffit pour cela de mettre les deux cavaliers TB_2 et TB_3 dans la position 2 (RAM).

Le tableau, **figure 16,** nous indique les liaisons effectuées par les cavaliers TB_2 et TB_3 dans les positions 1 et 2.

		TB_2	TB_3
Type de mémoire	Position cavaliers	Broche 20	Broche 21
EPROM	1	masse	A11 ou 5 V
RAM	2	RD	WR

Fig. 16. – Liaisons effectuées par les cavaliers TB2 et TB3 dans les positions 1 et 2.

La RAM I.U. (Interface Universelle) disposée sur le socle étalon couvre le champ mémoire de l'adresse 2000 à 27FF (8192 à 1039 décimal). Cette RAM est naturellement accessible en Basic par les instructions PEEK, POKE, RAND USR, ce qui permet au possesseur d'un ZX 81 de base (1 Ko) de disposer de 2 Ko supplémentaires (**fig. 17**).

La RAM I.U. permet à l'utilisateur de mettre au point des programmes écrits en code objet Z 80 ; les routines réalisées en RAM peuvent être transférées en EPROM ; il suffit pour cela d'utiliser l'utilitaire de duplication d'EPROMs.

L'interface universelle comporte un bouton de RESET qui permet à l'utilisateur de réinitialiser le microprocesseur Z 80 : un RESET efface la RAM

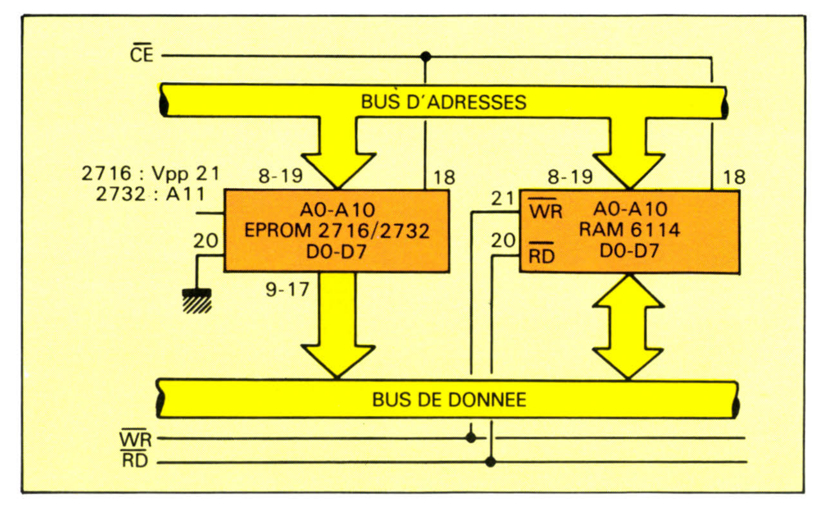


Fig. 17. – Disposition de la RAM I.U. sur le socle étalon.

Implantation des composants de la réalisation (notons que si le circuit imprimé est à trous métallisés, il faut prévoir des traverses entre les deux faces pour connecter les pistes recto/verso).

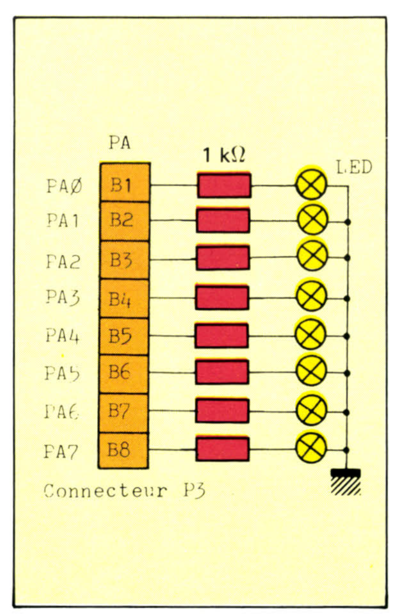


Fig. 18. – Test de contrôle du 8255.

Basic, mais n'affecte pas la RAM I.U. qui garde son contenu.

Quelques programmes Basic

Plaçons l'EPROM sur le socle étalon ; après avoir positionné le cavalier TB1 en 1, nous lançons ce petit programme :

```
10 FOR I=0 TO 2047
20 LET A=PEEK (8192+I)
30 IF A <> 255 GOTO 60
40 NEXT I
50 STOP
60 PRINT I, «CONTENU : » ;A
70 NEXT I
```

Ce programme va nous afficher les adresses des octets différents de FF_H avec leurs contenus respectifs. Ainsi s'effectue le contrôle de la « virginité » d'une EPROM.

Un petit programme va nous permettre de tester les trois ports parallèles du 8255. Commençons par tester le port A ; pour cela, il faut effectuer le montage de la **figure 18** et taper le petit programme Basic ci-dessous.

```
10 POKE 14339,128 PA, PB,
                  PC en sortie
20 FOR I=0 TO 8
30 POKE 14336, 2**I-1 PA=I
40 PAUSE 40 attente
            1 seconde
50 NEXT I
60 STOP
```

Le lancement du programme Basic a pour effet de dérouler la séquence illustrée à la **figure 19.**

On teste ainsi toutes les configurations du port A ; on peut

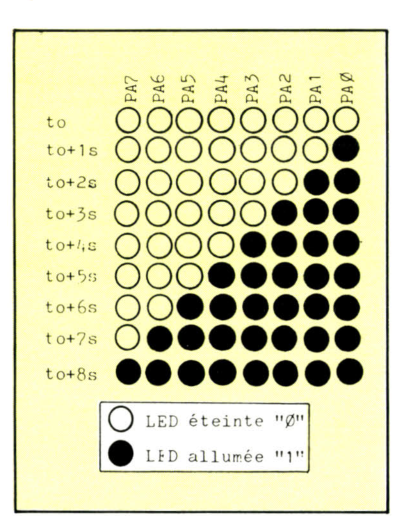
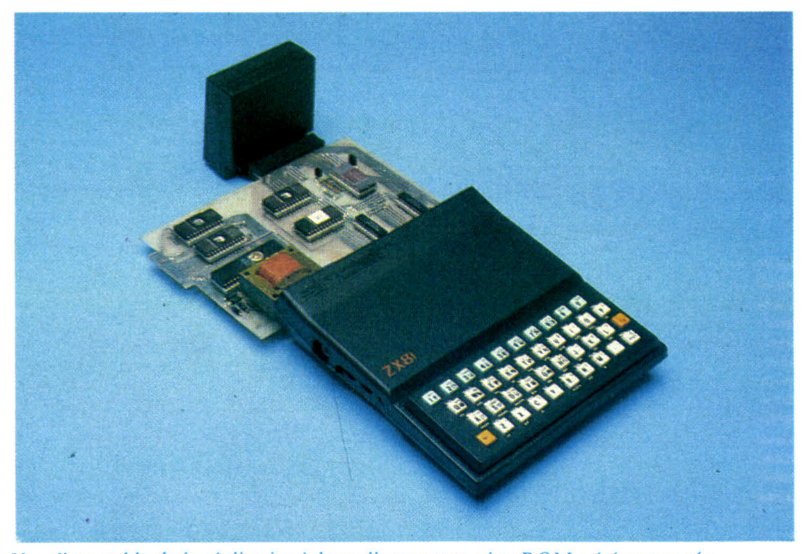


Fig. 19. – Effet du programme Basic sur les LEDs du port 1.



Vue d'ensemble de la réalisation à laquelle une extension ROM a été connectée.

faire de même avec le port B en modifiant la ligne 10: POKE 14337,I et en connectant les huit LEDs sur le port B; pour le port C, on écrit: 10 POKE 14338,I.

Réalisation

Confrontés aux problèmes de complexité du circuit imprimé – quatre bus parallèles: bus d'extension ZX 81 (2 × 23 points); bus d'entrées/sorties (2 × 16 points); bus de données du Z 80 (8 pistes); bus d'adresses (16 pistes) –, nous avons opté pour un circuit imprimé double face à trous métallisés.

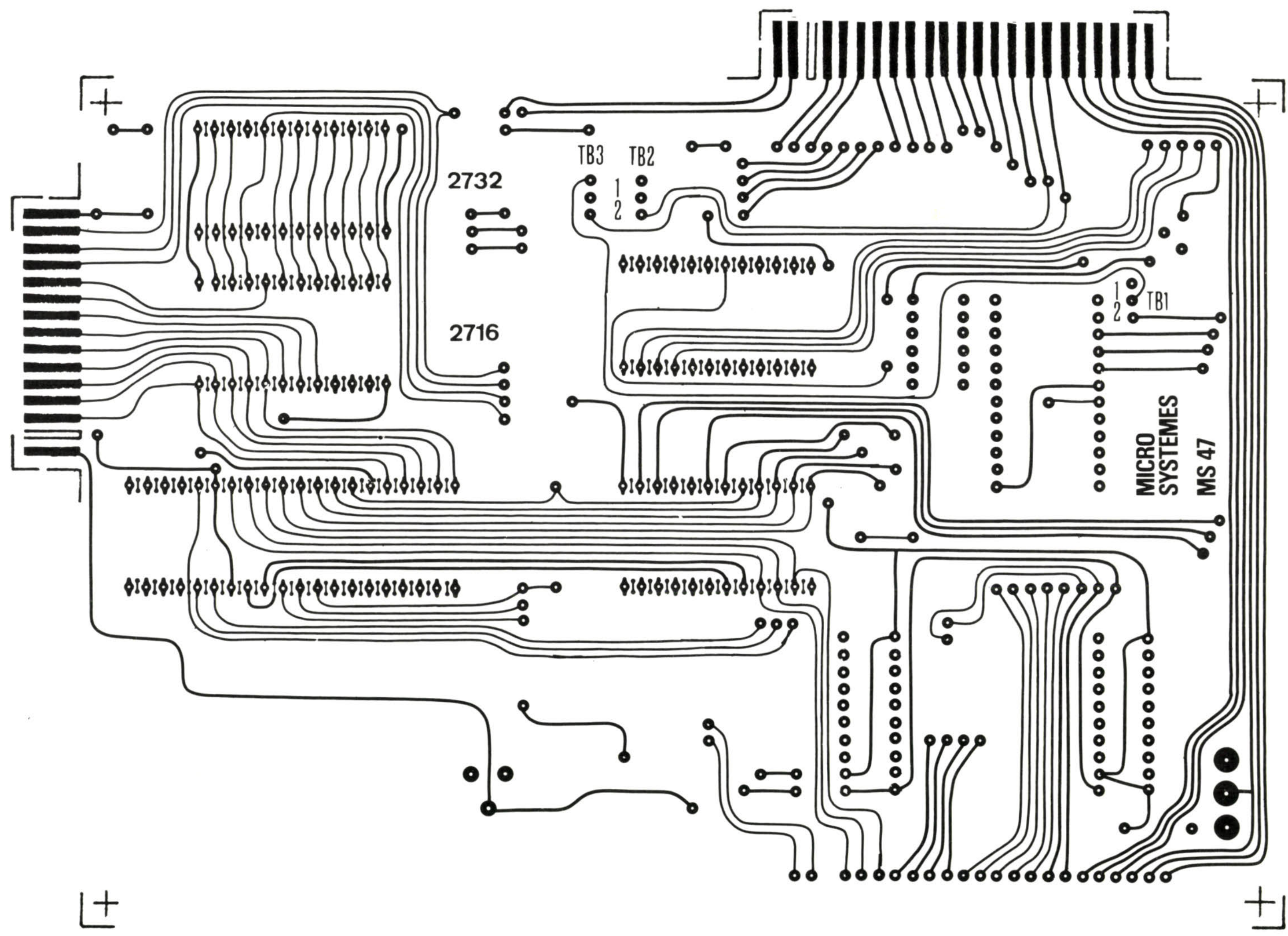
Les boîtiers utilisés sont standard. L'utilisateur peut, s'il le désire, se contenter uniquement, soit du port d'entrées/sorties 24 lignes, soit de la RAM additionnelle 2 Ko, soit du programmateur / copieur / vérificateur d'EPROMs 2716/2732, ou encore de la version utilisateur d'EPROMs.

Dans tous les cas, la partie décodeur d'adresses (74154) devra être présente sur la carte.

REPERE	DESIGNATION	REFERENCE
MX1, MX2	Buffers	74LS245
MX3	EPROM moniteur 2 Ko	V03
MX4	Décodeur	74LS154
MX5	EPROM 2 Ko à copier	2716
	EPROM 4 Ko à copier	2732
	RAM 2 Ko statique	6116
MX6	PPI	8255
MX7	EPROM 4 Ko à programmer	2732
MX8	EPROM 2 Ko à programmer	2716
MX9	Régulateur 5 V	LM309 H (boîtier TO-5)
Q1	Transistor	BC338
Q2	Transistor	2N2222
D1, D2, D3, D4	Diodes	1N4007
D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11	Diodes	1N4148
R1	Résistance RC21U (1/4 W)	300 Ω
R2, R3	Résistances RC21U	4,7 kΩ, 4,7 kΩ
R4, R5	Résistances RC21U	10 kΩ, 27 kΩ
C1	Condensateur chimique	150 µF, 40 V
C2, C3, C4	Condensateurs fixes	100 nF, 100 V
K1	Relais	5 V, 1RT
T1	Transformateur	2 × 15 V, 5 VA

Table des codes caractères ZX 81

3700								00	00	00	00	00	00	00	00	00
3710	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	3D	3D	26	29	37
3720	2A	38	38	2A	38	00	2B	26	3A	38	38	2A	38	1B	37	2A
3730	28	34	32	32	2A	33	28	2A	3F	26	29	37	2A	38	38	2A
3740	00	29	2A	00	2B	2E	33	00	00	0E	26	29	37	2A	38	38
3750	2A	00	29	2A	00	29	2A	27	3A	39	0E	32	26	3A	3B	26
3760	2E	38	2A	00	28	34	35	2E	2A	00	28	34	33	2B	34	37
3770	32	2A	3B	2A	37	2E	2B	2E	28	26	39	2E	34	33	35	3A
3780	2E	38	00	39	26	35	2A	3F	0E	B5	9E	A3	9F	9E	A3	9D
3790	A2	35	31	26	28	2A	3F	00	31	2A	00	28	26	3B	26	31
37A0	2E	2A	37	00	39	27	1D	00	00	00	00	29	26	33	38	00
37B0	31	26	00	35	34	38	2E	39	2E	34	33	00	00	1E	23	1F
37C0	1E	1A	39	26	35	2A	3F	0E	A0	1E	23	1D	22	1A	39	26
37D0	35	2A	3F	0E	9E	35	37	34	2C	37	26	32	32	26	39	2E
37E0	34	33	1A	39	26	35	2A	3F	0E	B5	32	26	3A	3B	26	2E
37F0	38	2A	00	28	34	35	2E	2A	1A	39	26	35	2A	3F	0E	A8



Le circuit imprimé (échelle 1/1) côté composants.

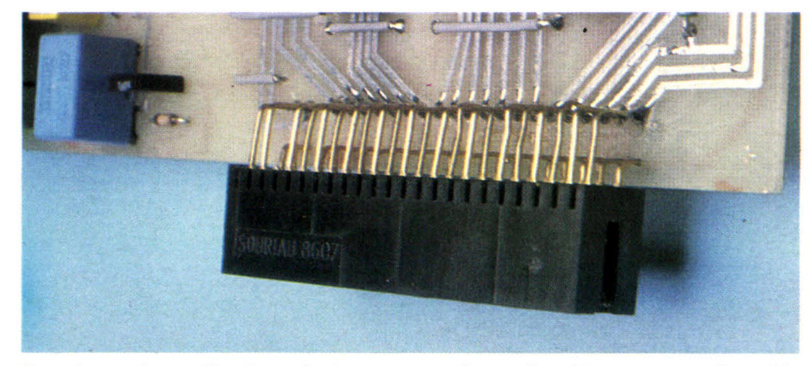
2 Ko suffisent au moniteur qui gère l'intégralité de ce montage.

Conclusion

L'interface universelle ouvre la porte à de nombreuses applications tant logicielles que matérielles dont voici quelques exemples :

– Les ports parallèles peuvent être utilisés pour faire de la conversion numérique/ analogique et ainsi générer des signaux analogiques à partir du ZX 81. Il suffit de connecter un convertisseur N/A 8 bits (1408) en sortie d'un port parallèle du 8255.

– Les 24 lignes programmables en sortie ou en entrée ouvrent un champ d'applications très vaste : contrôle de processus, surveillance, commandes de moteurs, etc.



Gros plan sur la manière de souder le connecteur d'extension. 46 contacts non disponibles dans le commerce. Pour le fabriquer, voir « Micro-Systèmes » n° 24.

– La possibilité d'emploi d'EPROM utilisateur permet d'avoir sur son ZX 81 une mini-base de données (annuaire téléphonique, etc.) ou d'augmenter sa puissance (routines supplémentaires en langage machine...).

Vous voyez donc que seule l'imagination de l'utilisateur peut limiter le champ d'action du mini-système ZX 81/ interface universelle. ■

J.C. JAGOT
D. PELLETIER

MICRO
SYSTEMES
MS 47

Le circuit imprimé (échelle 1/1) côté cuivre.

Table des caractères

3700								sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp
3710	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	sp	X	X	A	D	R
3720	E	S	S	E	S	sp	F	A	U	S	S	E	S	.	R	E
3730	C	O	M	M	E	N	C	E	Z	A	D	R	E	S	S	E
3740	sp	D	E	sp	F	I	N	sp	sp	:	A	D	R	E	S	S
3750	E	sp	D	E	sp	D	E	B	U	T	:	M	A	U	V	A
3760	I	S	E	sp	C	O	P	I	E	sp	C	O	N	F	O	R
3770	M	E	V	E	R	I	F	I	C	A	T	I	O	N	P	U
3780	I	S	sp	T	A	P	E	Z	:	$\overline{P}$	$\overline{2}$	$\overline{7}$	$\overline{3}$	$\overline{2}$	$\overline{7}$	$\overline{1}$
3790	$\overline{6}$	P	L	A	C	E	Z	sp	L	E	sp	C	A	V	A	L
37A0	I	E	R	sp	T	B	1	sp	sp	sp	sp	D	A	N	S	sp
37B0	L	A	sp	P	O	S	I	T	I	O	N	sp	sp	2	7	3
37C0	2	,	T	A	P	E	Z	:	$\overline{4}$	2	7	1	6	,	T	A
37D0	P	E	Z	:	$\overline{2}$	P	R	O	G	R	A	M	M	A	T	I
37E0	0	N	,	T	A	P	E	Z	:	$\overline{P}$	M	A	U	V	A	I
37F0	S	E	sp	C	O	P	I	E	,	T	A	P	E	Z	:	C

sp : caractère « espace », $\overline{X}$: caractère « X » inversé.

```
$ 0000,
00 00 CD 2A 0A CD F1 31 01 0D 0A CD F5 08 01 0D
00 11 F3 37 CD 6B 0B 01 05 0C CD F5 08 01 15 00
11 D5 37 CD 6B 0B CD D2 36 06 00 FE 28 28 06 FE
35 20 F3 06 01 78 32 82 40 CD 2A 0A 01 09 0A CD
F5 08 01 0C 00 11 C9 37 CD 6B 0B 01 09 0C CD F5
08 01 0C 00 11 BD 37 CD 6B 0B CD D2 36 06 00 FE
1E 28 0B FE 20 20 F3 3E 01 32 83 40 18 04 78 32
83 40 CD 1A 32 3A 82 40 FE 00 28 03 C3 09 33 01

$ 0080,
05 09 CD F5 08 01 16 00 11 91 37 CD 6B 0B 01 07
0B CD F5 08 01 11 00 11 AB 37 CD 6B 0B 3A 83 40
FE 00 20 0B 01 01 00 11 8F 37 CD 6B 0B 18 09 01
01 00 11 8A 37 CD 6B 0B 01 0A 0D CD F5 08 01 0C
00 11 7E 37 CD 6B 0B CD D2 36 FE 35 20 F9 3A 83
40 FE 00 C2 39 31 CD 9F 35 CD 9C 31 03 0A FE FF
28 1C 32 00 38 79 32 01 38 78 D6 20 F6 50 32 02
38 F6 80 32 02 38 CD 0F 32 E6 7F 32 02 38 21 86

$ 0100,
40 78 D6 20 BE 20 D5 23 79 BE 20 D0 CD B0 35 CD
9C 31 03 79 32 01 38 78 D6 20 F6 20 32 02 38 3A
00 38 60 69 BE C2 C8 31 21 86 40 78 D6 20 BE 20
E1 23 79 BE 20 DC C3 B2 31 CD C1 35 CD 9C 31 03
0A FE FF 28 1C 32 00 38 79 32 01 38 78 D6 20 F6
C0 32 02 38 E6 7F 32 02 38 CD 0F 32 F6 80 32 02
38 21 86 40 78 D6 20 BE 20 D5 23 79 BE 20 D0 CD
D2 35 CD 9C 31 03 79 32 01 38 78 D6 20 00 00 32

$ 0180,
02 38 3A 00 38 60 69 BE C2 C8 31 21 86 40 78 D6
20 BE 20 E1 23 79 BE 20 DC C3 B2 31 21 85 40 4E
2B 3E 20 86 47 0B C9 FF FF FF FF FF FF FF FF FF
FF FF CD 2A 0A 01 09 0A CD F5 08 01 0E 00 11 64
37 CD 6B 0B CD F1 31 C9 CD 2A 0A 01 09 0A CD F5
08 01 0E 00 11 5B 37 CD 6B 0B CD F1 31 C9 CD 2A
0A 01 0D 0A CD F5 08 01 05 00 11 64 37 CD 6B 0B
C9 3E 80 32 03 38 3E 00 32 00 38 32 01 38 3E A0

$ 0200,
32 02 38 C9 0E FF 06 FF 05 20 FD 0D 20 F8 C9 1E
0D 16 FF 15 20 FD 1D 20 F8 C9 CD 2A 0A 01 01 0A
CD F5 08 01 11 00 11 4A 37 CD 6B 0B 21 84 40 36
00 23 36 00 23 36 00 23 36 00 CD D2 36 F5 D6 1C
21 84 40 77 F1 D7 CD D2 36 F5 D6 1C 21 85 40 77
CB 26 CB 26 CB 26 CD 26 F1 D7 CD D2 36 F5 D6 1C
21 85 40 86 77 F1 D7 CD D2 36 4F 06 2A B8 28 AA
79 06 76 B8 20 F1 01 01 0C CD F5 08 01 14 00 11

$ 0280,
07 37 CD 6B 0B 01 01 0C CD F5 08 01 11 00 11 39
37 CD 6B 0B CD D2 36 F5 D6 1C 21 86 40 77 F1 D7
CD D2 36 F5 D6 1C 21 87 40 77 CB 26 CB 26 CB 26
CB 26 F1 D7 CD D2 36 F5 D6 1C 21 87 40 86 77 F1
D7 CD D2 36 4F 06 2A B8 28 AC 79 06 76 B8 20 F1
3E 01 21 83 40 BE 28 0D 3A 86 40 06 08 B8 CA D6
36 B8 D2 B6 36 3A 86 40 21 84 40 BE 20 0F 3A 87
40 21 85 40 BE 28 0A BE DA B6 36 18 04 BE DA B6

$ 0300,
36 CD 04 32 CD 2A 0A C9 00 CD 6D 36 3A 88 40 0E
04 57 87 82 81 4F 06 0A CD F5 08 01 03 00 11 1A
37 CD 6B 0B 3A 88 40 21 8C 40 85 6F E5 CD D2 36
E1 F5 D6 1C 77 CB 26 CB 26 CB 26 CB 26 06 0A 3A
88 40 0E 05 57 87 82 81 4F CD F5 08 F1 D7 3A 88
40 21 8C 40 85 6F E5 CD D2 36 E1 F5 D6 1C 86 77
F1 D7 CD D2 36 4F 06 2A B8 28 A1 79 06 76 B8 20
F1 21 88 40 34 CD 21 36 C3 02 36 21 88 40 3E 08

$ 0380,
BE C2 0C 33 CD 37 36 3A 88 40 0E 04 D6 08 57 87
82 81 4F 06 0C CD F5 08 01 03 00 11 1A 37 CD 6D
0B 3A 88 40 21 8C 40 85 6F E5 CD D2 36 E1 F5 D6
1C 77 CB 26 CB 26 CB 26 CB 26 06 0C 3A 88 40 D6
08 0E 05 57 87 82 81 4F CD F5 08 F1 D7 3A 88 40
21 8C 40 85 6F E5 CD D2 36 E1 F5 D6 1C 86 77 F1
D7 CD D2 36 4F 06 2A B8 28 9D 79 06 76 B8 20 F1
21 88 40 34 CD 21 36 C3 E3 35 21 88 40 3E 10 BE
```

Listing en codes hexadécimaux du moniteur.

```
$ 0400,
C2 87 33 C3 0E 34 C3 09 33 21 82 40 36 00 3A 83
40 FE 00 C2 8A 34 CD 9F 35 3A 84 40 67 3A 85 40
6F 06 40 3A 88 40 C6 8C 4F 2B 0B 0A 32 00 38 7D
32 01 38 7C F6 50 32 02 38 F6 80 32 02 38 CD 0F
32 E6 7F 32 02 38 79 FE 8C 20 DE CD B0 35 3A 84
40 47 3A 85 40 4F 26 40 3A 88 40 C6 8C 6F 0B 2B
79 32 01 38 78 F6 20 32 02 38 3A 00 38 BE 28 03
C3 C8 31 7D FE 8C 20 E6 CD 2A 0A CD F1 31 3E 00

$ 0480,
21 82 40 BE C2 09 33 C3 B2 31 CD C1 35 3A 84 40
67 3A 85 40 6F 06 40 3A 88 40 C6 8C 4F 2B 0B 0A
32 00 38 7D 32 01 38 7C F6 C0 32 02 38 E6 7F 32
02 38 CD 0F 32 F6 80 32 02 38 79 FE 8C 20 DE CD
D2 35 3A 84 40 47 3A 85 40 4F 26 40 3A 88 40 C6
8C 6F 0B 2B 79 32 01 38 78 00 00 32 02 38 3A 00
38 BE 28 03 C3 C8 31 7D FE 8C 20 E6 CD 2A 0A CD
F1 31 3E 00 21 82 40 BE C2 09 33 C3 B2 31 FF FF

$ 0500,
FF FF CD 2A 0A 01 00 07 CD F5 08 01 1F 00 11 56
35 CD 6B 0B 01 09 09 CD F5 08 01 0E 00 11 3D 35
CD 6B 0B 01 01 0B CD F5 08 01 1D 00 11 82 35 CD
6B 0B 1E 04 CD 04 32 1D 20 FA C3 00 30 32 2E 28
37 34 16 38 3E 38 39 2A 32 2A 38 FF FF FF FF FF
FF FF FF FF FF FF 2E 33 39 2A 37 2B 26 28 2A 00
3A 33 2E 3B 2A 37 38 2A 31 31 2A 00 35 34 3A 37
00 3F 3D 24 1D 32 2E 28 37 34 16 38 3E 38 39 2A

$ 0580,
32 2A 26 3A 39 2A 3A 37 38 0E 00 2F 28 1B 2F 26
2C 34 39 1A 29 1B 35 2A 31 31 2A 39 2E 2A 37 CD
DE 31 3E 80 32 03 38 3E 50 32 02 38 CD 0F 32 C9
CD EA 36 3E 90 32 03 38 3E 20 32 02 38 CD 0F 32
C9 CD DE 31 3E 80 32 03 38 3E C0 32 02 38 CD 0F
32 C9 CD EA 36 3E 90 32 03 38 3E 00 32 02 38 CD
0F 32 C9 3A 86 40 21 84 40 BE 20 0F 3A 87 40 21
85 40 BE 28 0A BE DA 09 34 18 04 BE DA 09 34 C3
 0 40
$ 0600,
FA 33 3A 86 40 21 84 40 BE 20 0F 3A 87 40 21 85
40 BE 28 0A BE DA 09 34 18 04 BE DA 09 34 C3 7B
33 3A 85 40 06 FF B8 20 09 21 85 40 36 00 2B 34
18 04 21 85 40 34 C9 3A 84 40 C6 1C 21 89 40 77
3A 85 40 CB 3F CB 3F CB 3F CB 3F C6 1C 21 8A 40
77 3A 85 40 E6 0F C6 1C 21 8B 40 77 06 0C 0E 01
CD F5 08 01 03 00 11 89 40 CD 6B 0B C9 06 10 21
8C 40 36 FF 23 05 20 FA CD 2A 0A 21 88 40 36 00

$ 0680;
3A 84 40 C6 1C 21 89 40 77 3A 85 40 CB 3F CB 3F
CB 3F CB 3F C6 1C 21 8A 40 77 3A 85 40 E6 0F C6
1C 21 8B 40 77 06 0A 0E 01 CD F5 08 01 03 00 11
89 40 CD 6B 0B C9 CD 04 32 CD 2A 0A 06 0A 0E 01
CD F5 08 01 1C 00 11 1D 37 CD 6B 0B CD 04 32 C3
1A 32 CD BB 02 7C A5 3C 20 F8 00 CD BB 02 7C A5
3C 28 F8 E5 C1 CD BD 07 7E C9 CD 2A 0A 01 0A 0A
CD F5 08 01 0C 00 11 72 37 CD 6B 0B CD 04 32 C9

$ 0700,
FF FF FF FF FF FF FF 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 3D 3D 26 29 37
2A 38 38 2A 38 00 2B 26 3A 38 38 2A 38 1B 37 2A
28 34 32 32 2A 33 28 2A 3F 26 29 37 2A 38 38 2A
00 29 2A 00 2B 2E 33 00 00 0E 26 29 37 2A 38 38
2A 00 29 2A 00 29 2A 27 3A 39 0E 32 26 3A 3B 26
2E 38 2A 00 28 34 35 2E 2A 00 28 34 33 2B 34 37
32 2A 3B 2A 37 2E 2B 2E 28 26 39 2E 34 33 35 3A

$ 0780,
2E 38 00 39 26 35 2A 3F 0E B5 9E A3 9F 9E A3 9D
A2 35 31 26 28 2A 3F 00 31 2A 00 28 26 3B 26 31
2E 2A 37 00 39 27 1D 00 00 00 00 29 26 33 38 00
31 26 00 35 34 38 2E 39 2E 34 33 00 00 1E 23 1F
1E 1A 39 26 35 2A 3F 0E A0 1E 23 1D 22 1A 39 26
35 2A 3F 0E 9E 35 37 34 2C 37 26 32 32 26 39 2E
34 33 1A 39 26 35 2A 3F 0E B5 32 26 3A 3B 26 2E
38 2A 00 28 34 35 2E 2A 1A 39 26 35 2A 3F 0E A8

$SC/E8,
```

Fin du premier listing.

```
LISTING MONITEUR COPIE/PROGRAMMATION D'EPROM 2716/2732
         3ØØØ   NOP                ØØ
         3ØØ1   NOP                ØØ
         3ØØ2   CALL CLEAR         CD 2A ØA
         3ØØ5   CALL INIT          CD F1 31
         3ØØ8   LD BC,ØAØD         Ø1 ØD ØA
         3ØØB   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3ØØE   LD BC,ØØØD         Ø1 ØD ØØ
         3Ø11   LD DE,37F3         11 F3 37
         3Ø14   CALL CHAINE        CD 6B ØB
         3Ø17   LD,BC,ØCØ5         Ø1 Ø5 ØC
         3Ø1A   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3Ø1D   LD BC,ØØ15         Ø1 15 ØØ
         3Ø2Ø   LD DE,37D5         11 D5 37
         3Ø23   CALL CHAINE        CD 6B ØB
A2       3Ø26   CALL TOUCHE        CD D2 36
         3Ø29   LD B,ØØ            Ø6 ØØ
         3Ø2B   CP 28              FE 28
         3Ø2D   JRZ,A1             28 Ø6
         3Ø2F   CP 35              FE 35
         3Ø31   JRNZ,A2            2Ø F3
         3Ø33   LD B,Ø1            Ø6 Ø1
A1       3Ø35   LD A,B             78
         3Ø36   LD (4Ø82),A        32 82 4Ø
         3Ø39   CALL CLEAR         CD 2A ØA
         3Ø3C   LD BC,ØAØ9         Ø1 Ø9 ØA
         3Ø3F   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3Ø42   LD BC,ØØØC         Ø1 ØC ØØ
         3Ø45   LD DE,37C9         11 C9 37
         3Ø48   CALL CHAINE        CD 6B ØB
         3Ø4B   LD BC;ØCØ9         Ø1 Ø9 ØC
         3Ø4E   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3Ø51   LD BC,ØØØC         Ø1 ØC ØØ
         3Ø54   LD DE,37BD         11 BD 37
         3Ø57   CALL CHAINE        CD 6B ØB
A4       3Ø5A   CALL TOUCHE        CD D2 36
         3Ø5D   LD B,ØØ            Ø6 ØØ
         3Ø5F   CP 1E              FE 1E
         3Ø61   JRZ,A3             28 ØB
         3Ø63   CP 2Ø              FE 2Ø
         3Ø65   JRNZ,A4            2Ø F3
         3Ø67   LDA,Ø1             3E Ø1
         3Ø69   LD(4Ø83),A         32 83 4Ø
         3Ø6C   JR,A5              18 Ø4
A3       3Ø6E   LD A,B             78
         3Ø6F   LD(4Ø83),A         32 83 4Ø
A5       3Ø72   CALL ADF           CD 1A 32
         3Ø75   LD A,(4Ø82)        3A 82 4Ø
         3Ø78   CP ØØ              FE ØØ
         3Ø7A   JRZ,A6             28 Ø3
         3Ø7C   JP 33Ø9            C3 Ø9 33
A6       3Ø7F   LD BC,Ø9Ø5         Ø1 Ø5 Ø9
         3Ø82   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3Ø85   LD BC,ØØ16         Ø1 16 ØØ
         3Ø88   LD DE,3791         11 91 37
         3Ø8B   CALL CHAINE        CD 6B ØB
         3Ø8E   LD 3C,ØBØ7         Ø1 Ø7 ØB
         3Ø91   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3Ø94   LD BC,ØØ11         Ø1 11 ØØ
         3Ø97   LD DE,37AB         11 AB 37
         3Ø9A   CALL CHAINE        CD 6B ØB
         3Ø9D   LD A,(4Ø83)        3A 83 4Ø
         3ØAØ   CP ØØ              FE ØØ
         3ØA2   JRNZ,A7            2Ø ØB
         3ØA4   LD BC,ØØØ1         Ø1 Ø1 ØØ
         3ØA7   LD DE,378F         11 8F 37
         3ØAA   CALL CHAINE        CD 6B ØB
         3ØAD   JR,A8              18 Ø9
A7       3ØAF   LD BC,ØØØ4         Ø1 Ø  ØØ
         3ØB2   LD DE,378A         11 8A 37
         3ØB5   CALL CHAINE        CD 6B ØB
A8       3ØB8   LD BC,ØDØA         Ø1 ØA ØD
         3ØBB   CALL CURSEUR       CD F5 Ø8
         3ØBE   LD BC,ØØØC         Ø1 ØC ØØ
         3ØC1   LD DE,377E         11 7E 37
         3ØC4   CALL CHAINE        CD 6B ØB
A9       3ØC7   CALL TOUCHE        CD D2 36
         3ØCA   CP 35              FE 35
         3ØCC   JRNZ,A9            2Ø F9
         3ØCE   LD A,(4Ø83)        3A 83 4Ø
         3ØD1   CP ØØ              FE ØØ
         3ØD3   JPNZ,A1Ø           C2 39 31
COP 2716 3ØD6   CALL IP2716        CD 9F 35
         3ØD9   CALL ADBC          CD 9C 31
A12      3ØDC   INC BC             Ø3
         3ØDD   LD A,(BC)          ØA
         3ØDE   CP FF              FE FF
         3ØEØ   JRZ,A11            28 1C
         3ØE2   LD (38ØØ),A        32 ØØ 38
         3ØE5   LD A,C             79
         3ØE6   LD (38Ø1),A        32 Ø1 38
         3ØE9   LD A,B             78
         3ØEA   SUB A,2Ø           D6 2Ø
         3ØEC   OR 5Ø              F6 5Ø
         3ØEE   LD (38Ø2),A        32 Ø2 38
         3ØF1   CR 8Ø              F6 8Ø
         3ØF3   LD (38Ø2),A        32 Ø2 38
         3ØF6   CALL TEMPO1        CD ØF 32
         3ØF9   AND 7F             E6 7F
         3ØFB   LD (38Ø2),A        32 Ø2 38
```

Listing du moniteur en mnémoniques.

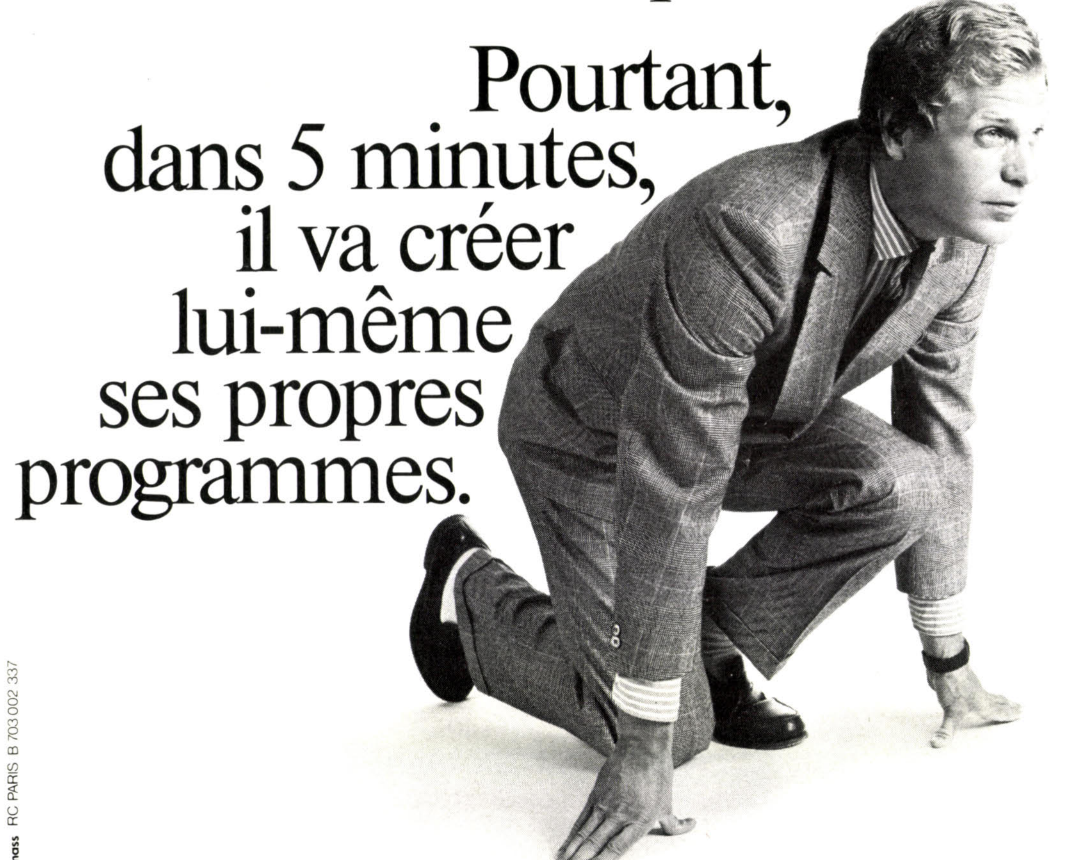
```
A11          30FE   LD HL,4Ø86        21 86 4Ø
             31Ø1   LD A,B            78
             31Ø2   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             31Ø4   CP (HL)           BE
             31Ø5   JRNZ,A12          2Ø D5
             31Ø7   INC HL            23
             31Ø8   LD A,C            79
             31Ø9   CP (HL)           BE
             31ØA   JRNZ,A12          2Ø DØ
VEF 2716     31ØC   CALL IV2716       CD BØ 35
             31ØF   CALL ADBC         CD 9C 31
A14          3112   INC BC            Ø3
             3113   LD A,C            79
             3114   LD (38Ø1),A       32 Ø1 38
             3117   LD A,B            78
             3118   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             311A   OR 2Ø             F6 2Ø
             311C   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
             311F   LD A,(38ØØ)       3A ØØ 38
             3122   LD H,B            6Ø
             3123   LD L,C            69
             3124   CP (HL)           BE
             3125   JPNZ,A13          C2 C8 31
             3128   LD HL,4Ø86        21 86 4Ø
             312B   LD A,B            78
             312C   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             312E   CP (HL)           BE
             312F   JRNZ,A14          2Ø E1
             3131   INC HL            23
             3132   LD A,C            79
             3133   CP (HL)           BE
             3134   JRNZ,A14          2Ø DC
             3136   JP A15            C3 B2 31
COP 2732 A1Ø 3139   CALL IP2732       CD C1 35
             313C   CALL ADBC         CD 9C 31
A17          313F   INC BC            Ø3
             314Ø   LD A,(BC)         ØA
             3141   CP FF             FE FF
             3143   JRZ,A16           28 1C
             3145   LD (38ØØ),A       32 ØØ 38
             3148   LD A,C            79
             3149   LD (38Ø1),A       32 Ø1 38
             314C   LD A,B            78
             314D   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             314F   OR CØ             F6 CØ
             3151   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
             3154   AND 7F            E6 7F
             3156   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
             3159   CALL TEMPO1       CD ØF 32
             315C   OR 8Ø             F6 8Ø
             315E   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
A16          3161   LD HL,4Ø86        21 86 4Ø
             3164   LD A,B            78
             3165   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             3167   CP (HL)           BE
             3168   JRNZ,A17          2Ø D5
             316A   INC HL            23
             316B   LD A,C            79
             316C   CP (HL)           BE
             316D   JRNZ,A17          2Ø DØ
VER 2732     316F   CALL IV2732       CD D2 35
             3172   CALL ADBC         C9 9C 31
A18          3175   INC BC            Ø3
             3176   LD A,C            79
             3177   LD (38Ø1),A       32 Ø1 38
             317A   LD A,B            78
             317B   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             317D   NOP               ØØ
             317E   NOP               ØØ
             317F   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
             3182   LD A,(38ØØ)       3A ØØ 38
             3185   LD H,B            6Ø
             3186   LD L,C            69
             3187   CP (HL)           BE
             3188   JPNZ,A13          C2 C8 31
             318B   LD HL,4Ø86        21 86 4Ø
             318E   LD A,B            78
             318F   SUB A,2Ø          D6 2Ø
             3191   CP (HL)           BE
             3192   JRNZ,A18          2Ø E1
             3194   INC HL            23
             3195   LD A,C            79
             3196   CP (HL)           BE
             3197   JRNZ,A18          2Ø DC
             3199   JP A15            C3 B2 31
ADBC         319C   LD HL,4Ø85        21 85 4Ø
             319F   LD C,(HL)         4E
             31AØ   DEC HL            2B
             31A1   LD A,2Ø           3E 2Ø
             31A3   ADD A,(HL)        86
             31A4   LD B,A            47
             31A5   DEC BC            ØB
             31A6   RET               C9
CCOP A15     31B2   CALL CLEAR        CD 2A ØA
             31B5   LD BC,ØA Ø9       Ø1 Ø9 ØA
             31B8   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             31BB   LD BC,ØØØE        Ø1 ØE ØØ
             31BE   LD DE,3764        11 64 37
             31C1   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             31C4   CALI INIT         CD F1 31
             31C7   RET               C9
MCOP A13     31C8   CALL CLEAR        CD 2A ØA
             31CB   LD BC,ØAØ9        Ø1 Ø9 ØA
             31CE   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             31D1   LD BC,ØØØE        Ø1 ØE ØØ
             31D4   LD DE,375B        11 5B 37
             31D7   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             31DA   CALI INIT         CD F1 31
             31DD   RET               C9
AFF.COFIE    31DE   CALL CLEAR        CD 2A ØA
             31E1   LD BC,ØAØD        Ø1 ØD ØA
             31E4   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             31E7   LD BC,ØØØ5        Ø1 Ø5 ØØ
             31EA   LD DE,3764        11 64 37
             31ED   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             31FØ   RET               C9
INIT         31F1   LD A,8Ø           3E 8Ø
             31F3   LD (38Ø3),A       32 Ø3 38
             31F6   LD A,ØØ           3E ØØ
             31F8   LD (38ØØ),A       32 ØØ 38
             31FB   LD (38Ø1),A       32 Ø1 38
             31FE   LD A,AØ           3E AØ
             32ØØ   LD (38Ø2),A       32 Ø2 38
             32Ø3   RET               C9
TEMPO2       32Ø4   LD C,FF           ØE FF
A2Ø          32Ø6   LD B,FF           Ø6 FF
A19          32Ø8   DEC B             Ø5
             32Ø9   JRNZ,A19          2Ø FD
             32ØB   DEC C             ØD
             32ØC   JRNZ,A2Ø          2Ø F8
             32ØE   RET               C9
TEMPO1       32ØF   ID E,ØD           1E ØD
A22          3211   LD D,FF           16 FF
A21          3213   DEC D             15
             3214   JRNZ,A21          2Ø FD
             3216   DEC E             1D
             3217   JRNZ,A22          2Ø F8
             3219   RET               C9
ADF      A23 321A   CALL CLEAR        CD 2A ØA
             321D   LD BC,ØAØ1        Ø1 Ø1 ØA
             322Ø   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             3223   LD BC,ØØ11        Ø1 11 ØØ
             3226   LD DE,374A        11 4A 37
             3229   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             322C   LD HL,4Ø84        21 84 4Ø
             322F   LD (HL),ØØ        36 ØØ
             3231   INC HL            23
             3232   LD (HL),ØØ        36 ØØ
             3234   INC HL            23
             3235   LD (HL),ØØ        36 ØØ
             3237   INC HL            23
             3238   LD (HL),ØØ        36 ØØ
             323A   CALL TOUCHE       CD D2 36
             323D   PUSH AF           F5
             323E   SUB A,1C          D6 1C
             324Ø   LD HL,4Ø84        21 84 4Ø
             3243   LD (HL),A         77
             3244   POP AF            F1
             3245   RST 1Ø            D7
             3246   CALL TOUCHE       CD D2 36
             3249   PUSH AF           F5
             324A   SUB A,1C          D6 1C
             324C   LD HL,4Ø85        21 85 4Ø
             324F   LD (HL),A         77
             325Ø   SLA (HL)          CB 26
             3252   SLA (HL)          CB 26
             3254   SLA (HL)          CB 26
             3256   SLA (HL)          CB 26
             3258   POP AF            F1
             3259   RST 1Ø            D7
             325A   CALL TOUCHE       CD D2 36
             325D   PUSH AF           F5
             325E   SUB A,1C          D6 1C
             326Ø   LD HL,4Ø85        21 85 4Ø
             3263   ADD A,(HL)        86
             3264   LD (HL),A         77
             3265   POP AF            F1
             3266   RST 1Ø            D7
A24          3267   CALL TOUCHE       CD D2 36
             326A   LD C,A            4F
             326B   LD B,2A           Ø6 2A
             326D   CP B              B8
             326E   JRZ A23           28 AA
             327Ø   LD A,C            79
             3271   LD B,76           Ø6 76
             3273   CP B              B8
             3274   JRNZ A24          2Ø F1
A25          3276   LD BC,ØCØ1        Ø1 Ø1 ØC
             3279   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             327C   LD BC,ØØ14        Ø1 14 ØØ
             327F   LD DE,37Ø7        11 Ø7 37
             3282   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             3285   LD BC,ØCØ1        Ø1 Ø1 ØC
             3288   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
             328B   LD BC,ØØ11        Ø1 11 ØØ
             328E   LD DE,3739        11 39 37
             3291   CALL CHAINE       CD 6B ØB
             3294   CALL TOUCHE       CD D2 36
             3297   PUSH AF           F5
             3298   SUB A,1C          D6 1C
```

Listing (suite).

```
     329A    LD HL,4Ø86       21 86 4Ø
     329D    LD (HL),A        77
     329E    POP AF           F1
     329F    RST 1Ø           D7
     32AØ    CALL TOUCHE      CD D2 36
     32A3    PUSH AF          F5
     32A4    SUB A,1C         D6 1C
     32A6    LD HL,4Ø87       21 87 4Ø
     32A9    LD (HL),A        77
     32AA    SLA (HL)         CB 26
     32AC    SLA (HL)         CB 26
     32AE    SLA (HL)         CB 26
     32BØ    SLA (HL)         CB 26
     32B2    POP AF           F1
     32B3    RST 1Ø           D7
     32B4    CALL TOUCHE      CD D2 36
     32B7    PUSH AF          F5
     32B8    SUB A,1C         D6 1C
     32BA    LD HL,4Ø87       21 87 4Ø
     32BD    ADD A,(HL)       86
     32BE    LD (HL),A        77
     32BF    POP AF           F1
     32CØ    RST 1Ø           D7
A26  32C1    CALL TOUCHE      CD D2 36
     32C4    LD C,A           4F
     32C5    LD B,2A          Ø6 2A
     32C7    CP B             B8
     32C8    JRZ A25          28 AC
     32CA    LD A,C           79
     32CB    LD B,76          Ø6 76
     32CD    CP B             B8
     32CE    JRNZ A26         2Ø F1
     32DØ    LD A,Ø1          3E Ø1
     32D2    LD HL,4Ø83       21 83 4Ø
     32D5    CP (HL)          BE
     32D6    JRZ A27          28 ØD
     32D8    LD A,(4Ø86)      3A 86 4Ø
     32DB    LD B,Ø8          Ø6 Ø8
     32DD    CP B             B8
     32DE    JPZ ERREUR       CA B6 36
     32E1    CP B             B8
     32E2    JPNC ERREUR      D2 B6 36
A27  32E5    LD A,(4Ø86)      3A 86 4Ø
     32E8    LD HL,4Ø84       21 84 4Ø
     32EB    CP (HL)          BE
     32EC    JR NZ,A28        2Ø ØF
     32EE    LD A,(874Ø)      3A 87 4Ø
     32F1    LD HL,(4Ø85)     21 85 4Ø
     32F4    CP (HL)          BE
```

```
            32F5    JR Z,A29         28 ØA
            32F7    CP (HL)          BE
            32F8    JP C,ERREUR      DA B6 36
            32FB    JR A29           18 Ø4
       A28  32FD    CP (HL)          BE
            32FE    JP C,ERREUR      DA B6 36
       A29  33Ø1    CALL TEMPO2      CD Ø4 32
            33Ø4    CALL CLEAR       CD 2A ØA
            33Ø7    RET              C9
            33Ø8    NOP              ØØ
PGME        33Ø9    CALL INIT1.PGM   CD 6D 36
      A3Ø   33ØC    LD A,(4Ø88)      3A 88 4Ø
            33ØF    LD C,Ø4          ØE Ø4
            3311    LD D,A           57
            3312    ADD A,A          87
            3313    ADD A,D          82
            3314    ADD A,C          81
            3315    LD C,A           4F
            3316    LD B,ØA          Ø6 ØA
            3318    CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
            331B    LD BC,ØØØ3       Ø1 Ø3 ØØ
            331E    LD DE,371A       11 1A 37
            3321    CALL CHAINE      CD 6B ØB
            3324    LD A,(4Ø88)      3A 88 4Ø
            3327    LD HL,4Ø8C       21 8C 4Ø
            332A    ADD A,L          85
            332B    LD L,A           6F
            332C    PUSH HL          E5
            332D    CALL TOUCHE      CD D2 36
            333Ø    POP HL           E1
            3331    PUSH AF          F5
            3332    SUB A,1C         D6 1C
            3334    LD (HL),A        77
            3335    SLA (HL)         CB 26
            3337    SLA (HL)         CB 26
            3339    SLA (HL)         CB 26
            333B    SLA (HL)         CB 26
            333D    LD B,ØA          Ø6 ØA
            333F    LD A,(4Ø88)      3A 88 4Ø
            3342    LD C,Ø5          ØE Ø5
            3344    LD D,A           57
            3345    ADD A,A          87
            3346    ADD A,D          82
            3347    ADD A,C          81
            3348    LD C,A           4F
            3349    CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
            334C    POP AF           F1
            334D    RST 1Ø           D7
            334E    LD A,(4Ø88)      3A 88 4Ø
```

Listing (suite).



```
      3351   LD HL,4Ø8C        21 8C 4Ø
      3354   ADD A,L           85
      3355   LD L,A            6F
      3356   PUSH AL           E5
      3357   CALL TOUCHE       CD D2 36
      335A   POP HL            E1
      335B   PUSH AF           F5
      335C   SUB A,1C          D6 1C
      335E   ADD A,(HL)        86
      335F   LD (HL),A         77
      336Ø   POP AF            F1
      3361   RST 1Ø            D7
A31   3362   CALL TOUCHE       CD D2 36
      3365   LD C,A            4F
      3366   LD B,2A           Ø6 2A
      3368   CP B              B8
      3369   JR Z,A3Ø          28 A1
      336B   LD A,C            79
      336C   LD B,76           Ø6 76
      336E   CP B              B8
      336F   JR NZ,A31         2Ø F1
      3371   LD HL,4Ø88        21 88 4Ø
      3374   INC (HL)          34
      3375   CALL INC.AD.DEB.  CD 21 36
      3378   JP COMP1          C3 Ø2 36
A47   337B   LD HL,4Ø88        21 88 4Ø
      337E   LD A,Ø8           3E Ø8
      338Ø   CP (HL)           BE
      3381   JP NZ,A3Ø         C2 ØC 33
      3384   CALL INIT2.PGM    CD 37 36
A32   3387   LD A,(4Ø88)       3A 88 4Ø
      338A   LD C,Ø4           ØE Ø4
      338C   SUB A,Ø8          D6 Ø8
      338E   LD D,A            57
      338F   ADD A,A           87
      339Ø   ADD A,D           82
      3391   ADD A,C           81
      3392   LD C,A            4F
      3393   LD B,ØC           Ø6 ØC
      3395   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
      3398   LD BC,ØØØ3        Ø1 Ø3 ØØ
      339B   LD DE,371A        11 1A 37
      339E   CALL CHAINE       CD 6B ØB
      33A1   LD A,(4Ø88)       3A 88 4Ø
      33A4   LD HL,4Ø8C        21 8C 4Ø
      33A7   ADD A,L           85
      33A8   LD L,A            6F
      33A9   PUSH HL           E5
      33AA   CALL TOUCHE       CD D2 36
```

```
      33AD   POP HL            E1
      33AE   PUSH AF           F5
      33AF   SUB A,1C          D6 1C
      33B1   LD (HL),A         77
      33B2   SLA (HL)          CB 26
      33B4   SLA (HL)          CB 26
      33B6   SLA (HL)          CB 26
      33B8   SLA (HL)          CB 26
      33BA   LD B,ØC           Ø6 ØC
      33BC   LD A,(4Ø88)       3A 88 4Ø
      33BF   SUB A,Ø8          D6 Ø8
      33C1   LD C,Ø5           ØE Ø5
      33C3   LD D,A            57
      33C4   ADD A,A           87
      33C5   ADD A,D           82
      33C6   ADD A,C           81
      33C7   LD C,A            4F
      33C8   CALL CURSEUR      CD F5 Ø8
      33CB   POP AF            F1
      33CC   RST 1Ø            D7
      33CD   LD A,(4Ø88)       3A 88 4Ø
      33DØ   LD HL,4Ø8C        21 8C 4Ø
      33D3   ADD A,L           85
      33D4   LD L,A            6F
      33D5   PUSH HL           E5
      33D6   CALL TOUCHE       CD D2 36
      33D9   POP HL            E1
      33DA   PUSH AF           F5
      33DB   SUB A,1C          D6 1C
      33DD   ADD A,(HL)        86
      33DE   LD (HL),A         77
      33DF   POP AF            F1
      33EØ   RST 1Ø            D7
A33   33E1   CALL TOUCHE       CD D2 36
      33E4   LD C,A            4F
      33E5   LD B,2A           Ø6 2A
      33E7   CP B              B8
      33E8   JR Z,A32          28 9D
      33EA   LD A,C            79
      33EB   LD B,76           Ø6 76
      33ED   CP B              B8
      33EE   JR NZ,A33         2Ø F1
      33FØ   LD HL,4Ø88        21 88 4Ø
      33F3   INC (HL)          34
      33F4   CALL INC.AD       CD 21 36
      33F7   JP COMP2          C3 E3 35
A44   33FA   LD HL,4Ø88        21 88 4Ø
      33FD   LD A,1Ø           3E 1Ø
      33FF   CP (HL)           BE
```

Listing (suite).

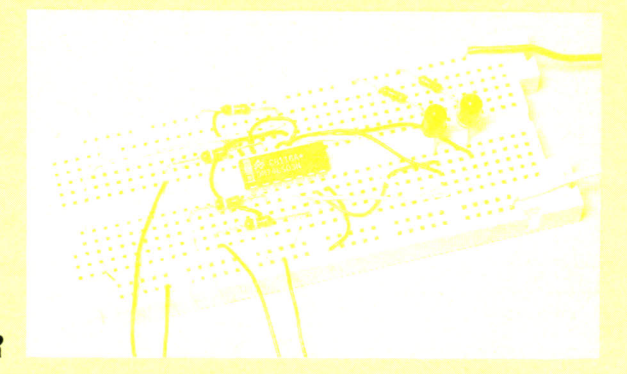
```
          34ØØ  JP NZ,A32       C2 87 33
          34Ø3  JP A34          C3 ØE 34
          34Ø6  JP PGME         C3 Ø9 33
A43       34Ø9  LD HL,4Ø82      21 82 4Ø
          34ØC  LD (HL),ØØ      36 ØØ
A34       34ØE  LD A,(4Ø83)     3A 83 4Ø
          3411  CP ØØ           FE ØØ
          3413  JP NZ,ECR2732   C2 8A 34
ECR 2716  3416  CALL IP2716     CD 9F 35
          3419  LD A,(4Ø84)     3A 84 4Ø
          341C  LD H,A          67
          341D  LD A,(4Ø85)     3A 85 4Ø
          342Ø  LD L,A          6F
          3421  LD B,4Ø         Ø6 4Ø
          3423  LD A,(4Ø88)     3A 88 4Ø
          3426  ADD A,8C        C6 8C
          3428  LD C,A          4F
A35       3429  DEC HL          2B
          342A  DEC BC          ØB
          342B  LD A,(BC)       ØA
          342C  LD (38ØØ),A     32 ØØ 38
          342F  LD A,L          7D
          343Ø  LD (38Ø1),A     32 Ø1 38
          3433  LD A,H          7C
          3434  OR 5Ø           F6 5Ø
          3436  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          3439  OR 8Ø           F6 8Ø
          343B  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          343E  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          3441  AND 7F          E6 7F
          3443  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          3446  LD A,C          79
          3447  CP 8C           FE 8C
          3449  JR NZ,A35       2Ø DE
VER2716   344B  CALL IV2716     CD BØ 35
          344E  LD A,(4Ø84)     3A 84 4Ø
          3451  LD B,A          47
          3452  LD A,(4Ø85)     3A 85 4Ø
          3455  LD C,A          4F
          3456  LD H,4Ø         26 4Ø
          3458  LD A,(4Ø88)     3A 88 4Ø
          345B  ADD A,8C        C6 8C
          345D  LD L,A          6F
A37       345E  DEC BC          ØB
          345F  DEC HL          2B
          346Ø  LD A,C          79
          3461  LD (38Ø1),A     32 Ø1 38
          3464  LD A,B          78
          3465  OR 2Ø           F6 2Ø
          3467  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          346A  LD A,(38ØØ)     3A ØØ 38
          346D  CP (HL)         BE
          346E  JR Z,A36        28 Ø3
          347Ø  JP A13          C3 C8 31
A36       3473  LD A,L          7D
          3474  CP 8C           FE 8C
          3476  JR NZ,A37       2Ø E6
          3478  CALL CLEAR      CD 2A ØA
          347B  CALL INIT       CD F1 31
          347E  LD A,ØØ         3E ØØ
          348Ø  LD HL,4Ø82      21 82 4Ø
          3483  CP (HL)         BE
          3484  JP NZ,33Ø9      C2 Ø9 33
          3487  JP A15          C3 B2 31
ECR2732   348A  CALL IP2732     CD C1 35
          348D  LD A,(4Ø84)     3A 84 4Ø
          349Ø  LD H,A          67
          3491  LD A,(4Ø85)     3A 85 4Ø
          3494  LD L,A          6F
          3495  LD B,4Ø         Ø6 4Ø
          3497  LD A,(4Ø88)     3A 88 4Ø
          349A  ADD A,8C        C6 8C
          349C  LD C,A          4F
A38       349D  DEC HL          2B
          349E  DEC BC          ØB
          349F  LD A,(BC)       ØA
          34AØ  LD (38ØØ),A     32 ØØ 38
          34A3  LD A,L          7D
          34A4  LD (38Ø1),A     32 Ø1 38
          34A7  LD A,H          7C
          34A8  OR CØ           F6 CØ
          34AA  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          34AD  AND 7F          E6 7F
          34AF  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          34B2  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          34B5  OR 8Ø           F6 8Ø
          34B7  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          34BA  LD A,C          79
          34BB  CP 8C           FE 8C
          34BD  JR NZ,A38       2Ø DE
VER2732   34BF  CALL IV2732     CD D2 35
          34C2  LD A,(4Ø84)     3A 84 4Ø
          34C5  LD B,A          47
          34C6  LD A,(4Ø85)     3A 85 4Ø
          34C9  LD C,A          4F
          34CA  LD H,4Ø         26 4Ø
          34CC  LD A,(4Ø88)     3A 88 4Ø
          34CF  ADD A,8C        C6 8C
          34D1  LD L,A          6F
A4Ø       34D2  DEC BC          ØB
          34D3  DEC HL          2B
          34D4  LD A,C          79
          34D5  LD (38Ø1),A     32 Ø1 38
          34D8  LD A,B          78
          34D9  NOP             ØØ
          34DA  NOP             ØØ
          34DB  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          34DE  LD A,(38ØØ)     3A ØØ 38
          34E1  CP (HL)         BE
          34E2  JR Z,A39        28 Ø3
          34E4  JP A13          C3 C8 31
A39       34E7  LD A,L          7D
          34E8  CP 8C           FE 8C
          34EA  JR NZ,A4Ø       2Ø E6
          34EC  CALL CLEAR      CD 2A ØA
          34EF  CALL INIT       CD F1 31
          34F2  LD A,ØØ         3E ØØ
          34F4  LD HL,4Ø82      21 82 4Ø
          34F7  CP (HL)         BE
          34F8  JP NZ,PGME      C2 Ø9 33
          34FB  JP A15          C3 B2 31
          35Ø2  CALL CLEAR      CD 2A ØA
          35Ø5  LD BC,Ø7ØØ      Ø1 ØØ Ø7
          35Ø8  CALL CURSEUR    CD F5 Ø8
          35ØB  LD BC,ØØ1F      Ø1 1F ØØ
          35ØE  LD DE,3556      11 56 35
          3511  CALL CHAINE     CD 6B ØB
          3514  LD BC,Ø9Ø9      Ø1 Ø9 Ø9
          3517  CALL CURSEUR    CD F5 Ø8
          351A  LD BC,ØØØD      Ø1 ØD ØØ
          351D  LD DE,3575      11 75 35
          352Ø  CALL CHAINE     CD 6B ØB
          3523  LD BC,ØBØ1      Ø1 Ø1 ØB
          3526  CALL CURSEUR    CD F5 Ø8
          3529  LD BC,ØØ1D      Ø1 1D ØØ
          352C  LD DE,3582      11 82 35
          352F  CALL CHAINE     CD 6B ØB
          3532  LD E,Ø3         1E Ø3
A51       3534  CALL TEMPO2     CD Ø4 32
          3537  DEC E           1D
          3538  JR NZ,A51       2Ø FA
          353A  JP DEBUT        C3 ØØ 3Ø
IP2716    359F  CALL AFF.COPIE  CD DE 31
          35A2  LD A,8Ø         3E 8Ø
          35A4  LD (38Ø3),A     32 Ø3 38
          35A7  LD A,5Ø         3E 5Ø
          35A9  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          35AC  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          35AF  RET             C9
IV2716    35BØ  CALL AFF.VERIF  CD EA 36
          35B3  LD A,9Ø         3E 9Ø
          35B5  LD (38Ø3),A     32 Ø3 38
          35B8  LD A,2Ø         3E 2Ø
          35BA  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          35BD  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          35CØ  RET             C9
IP2732    35C1  CALL AFF.COPIE  CD DE 31
          35C4  LD A,8Ø         3E 8Ø
          35C6  LD (38Ø3),A     32 Ø3 38
          35C9  LD A,CØ         3E CØ
          35CB  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          35CE  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          35D1  RET             C9
IV2732    35D2  CALL AFF.VERIF  CD EA 36
          35D5  LD A,9Ø         3E 9Ø
          35D7  LD (38Ø3),A     32 Ø3 38
          35DA  LD A,ØØ         3E ØØ
          35DC  LD (38Ø2),A     32 Ø2 38
          35DF  CALL TEMPO1     CD ØF 32
          35F2  RET             C9
COMP2     35E3  LD A,(4Ø86)     3A 86 4Ø
          35E6  LD HL,4Ø84      21 84 4Ø
          35E9  CP (HL)         BE
          35EA  JR NZ,A41       2Ø ØF
          35EC  LD A,(4Ø87)     3A 87 4Ø
          35EF  LD HL,4Ø85      21 85 4Ø
          35F2  CP (HL)         BE
          35F3  JR Z,A42        28 ØA
          35F5  CP (HL)         BE
          35F6  JP C,A43        DA Ø9 34
          35F9  JR A42          18 Ø4
A41       35FB  CP (HL)         BE
          35FC  JP C,A43        DA Ø9 34
A42       35FF  JP A44          C3 FA 33
COMP1     36Ø2  LD A,(4Ø86)     3A 86 4Ø
          36Ø5  LD HL,4Ø84      21 84 4Ø
          36Ø8  CP (HL)         BE
          36Ø9  JR NZ,A45       2Ø ØF
          36ØB  LD A,(4Ø87)     3A 87 4Ø
          36ØE  LD HL,4Ø85      21 85 4Ø
          3611  CP (HL)         BE
          3612  JR Z,A46        28 ØA
          3614  CP (HL)         BE
          3615  JP C,A43        DA Ø9 34
          3618  JR A46          18 Ø4
A45       361A  CP (HL)         BE
          361B  JP C,A43        DA Ø9 34
A46       361E  JP A47          C3 7B 33
INC.AD.   3621  LD A,(4Ø85)     3A 85 4Ø
          3624  LD B,FF         Ø6 FF
          3626  CP B            B8
          3627  JR NZ,A47       2Ø Ø9
          3629  LD HL,4Ø85      21 85 4Ø
```

Listing (suite).

```
          362C  LD (4Ø85),ØØ     36 ØØ
          362E  DEC HL           2B
          362F  INC (HL)         34
          363Ø  JR A48           18 Ø4
A47       3632  LD HL,4Ø85       21 85 4Ø
          3635  INC (HL)         34
A48       3636  RET              C9
INIT2.PGM 3637  LD A,(4Ø84)      3A 84 4Ø
          363A  ADD A,1C         C6 1C
          363C  LD HL,4Ø89       21 89 4Ø
          363F  LD (HL),A        77
          364Ø  LD A,(4Ø85)      3A 85 4Ø
          3643  SRL A            CB 3F
          3645  SRL A            CB 3F
          3647  SRL A            CB 3F
          3649  SRL A            CB 3F
          364B  ADD A,1C         C6 1C
          364D  LD HL,4Ø8A       21 8A 4Ø
          365Ø  LD (HL),A        77
          3651  LD A,(4Ø85)      3A 85 4Ø
          3654  AND ØF           E6 ØF
          3656  ADD A,1C         C6 1C
          3658  LD HL,4Ø8B       21 8B 4Ø
          365B  LD (HL),A        77
          365C  LD B,ØC          Ø6 ØC
          365E  LD C,Ø1          ØE Ø1
          366Ø  CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
          3663  LD BC,ØØØ3       Ø1 Ø3 ØØ
          3666  LD DE,4Ø89       11 89 4Ø
          3669  CALL CHAINE      CD 6B ØB
          366C  RET              C9
INIT1.PGM 366D  LD B,1Ø          Ø6 1Ø
          366F  LD HL,4Ø8C       21 8C 4Ø
A49       3672  LD (HL),FF       36 FF
          3674  INC HL           23
          3675  DEC B            Ø5
          3676  JR NZ,A49        2Ø FA
          3678  CALL CLEAR       CD 2A ØA
          367B  LD HL,4Ø88       21 88 4Ø
          367E  LD (HL),ØØ       36 ØØ
          368Ø  LD A,(4Ø84)      3A 84 4Ø
          3683  ADD A,1C         C6 1C
          3685  LD HL,4Ø89       21 89 4Ø
          3688  LD (HL),A        77
          3689  LD A,(4Ø85)      3A 85 4Ø
          368C  SRL A            CB 3F
          368E  SRL A            CB 3F
          369Ø  SRL A            CB 3F
          3692  SRL A            CB 3F
          3694  ADD A,1C         C6 1C
          3696  LD HL,4Ø8A       21 8A 4Ø
          3699  LD (HL),A        77
          369A  LD A,(4Ø85)      3A 85 4Ø
          369D  AND ØF           E6 ØF
          369F  ADD A,1C         C6 1C
          36A1  LD HL,4Ø8B       21 8B 4Ø
          36A4  LD (HL),A        77
          36A5  LD B,ØA          Ø6 ØA
          36A7  LD C,Ø1          ØE Ø1
          36A9  CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
          36AC  LD BC,ØØØ3       Ø1 Ø3 ØØ
          36AF  LD DE,4Ø89       11 89 4Ø
          36B2  CALL CHAINE      CD 6B ØB
          36B5  RET              C9
ERREUR    36B6  CALL TEMPO2      CD Ø4 32
          36B9  CALL CLEAR       CD 2A ØA
          36BC  LD B,ØA          Ø6 ØA
          36BE  LD C,Ø1          ØE Ø1
          36CØ  CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
          36C3  LD BC,ØØ1C       Ø1 1C ØØ
          36C6  LD DE,371D       11 1D 37
          36C9  CALL CHAINE      CD 6B ØB
          36CC  CALL TEMPO2      CD Ø4 32
          36CF  JP A23           C3 1A 32
TOUCHE    36D2  CALL CLAVIER     CD BB Ø2
          36D5  LD A,H           7C
          36D6  AND L            A5
          36D7  INC A            3C
          36D8  JR NZ,TOUCHE     2Ø F8
          36DA  NOP              ØØ
A5Ø       36DB  CALL CLAVIER     CD BB Ø2
          36DE  LD A,H           7C
          36DF  AND L            A5
          36EØ  INC A            3C
          36E1  JR Z,A5Ø         28 F8
          36E3  PUSH HL          E5
          36E4  POP BC           C1
          36E5  CALL CODE        CD ED Ø7
          36E8  LD A,(HL)        7E
          36E9  RET              C9
AFF.VERIF 36EA  CALL CLEAR       CD 2A ØA
          36ED  LD BC,ØAØA       Ø1 ØA ØA
          36FØ  CALL CURSEUR     CD F5 Ø8
          36F3  LD BC,ØØØC       Ø1 ØC ØØ
          36F6  LD DE,3772       11 72 37
          36F9  CALL CHAINE      CD 6B ØB
          36FC  CALL TEMPO2      CD Ø4 32
          36FF  RET              C9
```

Listing (suite et fin).

UNE NOUVELLE SERIE D'INITIATION



Par Jean-Michel COUR

MICRO-ELECTRONIQUE POUR INFORMATICIENS

**La partie « noble » de vos micro-ordinateurs, c'est un petit nombre de composants à très haute intégration, assez faciles à assembler : processeur, mémoires...
Il reste qu'il faut toujours, grâce à des composants plus simples, décoder, coder, adapter, fabriquer des horloges etc. sans parler des interfaces...
Bienvenue dans le cercle des initiés !**

LE VERROU TRANSPARENT

Non, il ne s'agit pas d'un récit du regretté Gaston Leroux ou de quelque nouvelle aventure du génial Arsène Lupin !
Le verrou transparent est plus connu des électroniciens sous son appellation anglaise de* transparent latch *; c'est une pièce essentielle du Meccano micro-informatique, qui permet de « piéger » des signaux à des instants judicieusement choisis...

Le set/reset révisé

Avec les Fiches n° 5, nous avons fait connaissance de l'élément de mémoire à deux inverseurs en anneau, qui se maintient en état aussi longtemps qu'on ne vient pas forcer sa valeur inverse.

Sa réalisation la plus connue est rappelée à la **figure 1 :** deux NAND couplées en « huit ». Un niveau bas sur l'entrée $\overline{S}$ (*set*) tandis que $\overline{R}$ est haute, force l'état où Q est haut, tandis que le complément $\overline{Q}$ est bas. Un niveau bas sur l'entrée $\overline{R}$ (*reset*) a un effet rigoureusement symétrique. En principe, on s'interdit d'avoir $\overline{S}$ **et** $\overline{R}$ bas en même temps.

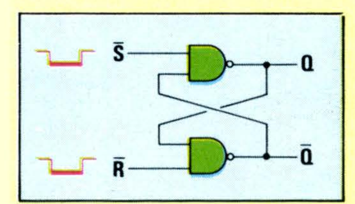


Fig. 1. – Rappel de la plus simple des bascules : le set/reset. L'état est forcé par un niveau bas sur l'une ou l'autre des deux entrées.

L'idée qui fait naître le *latch* à partir du simple set/reset, c'est de disposer d'un signal de commande qui **interdit** au set/reset de changer d'état, sauf à des instants « choisis ».

Le verrou

Bloquer un set/reset, c'est très simple : il suffit d'interdire le niveau bas aux deux entrées $\overline{S}$ et $\overline{R}$.

Un montage comme celui de la **figure 2** fait l'affaire, où deux NAND auxiliaires sont intercalées entre S, R et les portes constituant la mémoire proprement dite. Un signal commun de **validation** intervient, qui :

- au niveau bas, force la sortie des deux NAND auxiliaires à « 1 », rendant la mémoire insensible aux changements d'état des lignes S et/ou R ;
- au niveau haut, autorise les impulsions entrant par S et R à agir sur le set/reset.

Petit détail de logique : les portes NAND auxiliaires sont inverseuses, ce qui signifie que ce sont maintenant les états hauts de S et R qui forcent des changements de la cellule mémoire.

Quoi et quand

Malgré sa simplicité, ce montage contient en germe toute la **logique** que les professionnels appellent **synchrone.**

C'est-à-dire un ensemble de techniques qui font intervenir des éléments électroniques pour combiner les signaux, les mémoriser, etc., et d'autres pour déterminer **quand** ces combinaisons ont lieu.

Notre set/reset, pourvu d'un verrou, fait bien apparaître les deux classes de dispositifs :

– le set/reset retient le **QUOI,** une valeur logique déterminée par les variations des entrées,
– les portes auxiliaires déterminent **QUAND** les changements d'état de la mémoire peuvent avoir lieu.

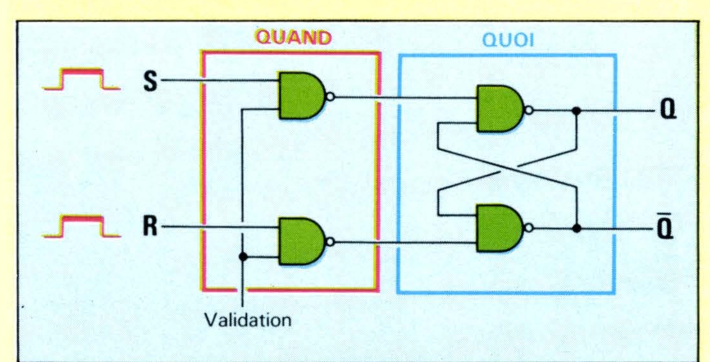


Fig. 2. – Un « verrou » de validation est ajouté au set/reset. La cellule de mémoire « QUOI » est insensible aux entrées S ou R si le signal de validation est bas ; haut, il détermine « QUAND » la cellule de mémoire « suit » les entrées. Le retour à zéro de la validation piège la dernière valeur mémorisée.

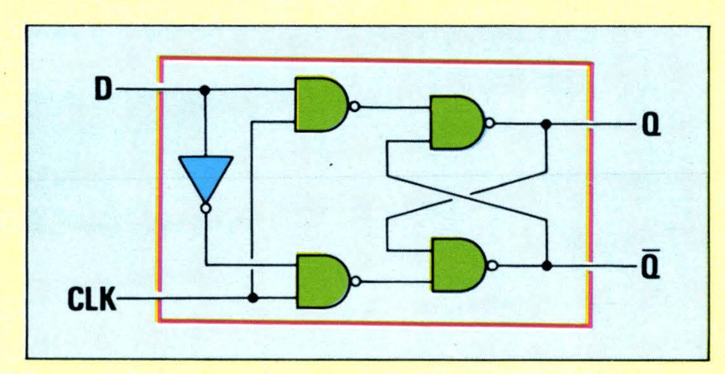


Fig. 3. – La bascule D complète : un inverseur est ajouté, qui vient complémenter une entrée D unique, garantissant la compatibilité des actions set/reset. La validation est souvent appelée horloge, d'où l'abréviation CLK (clock en anglais).

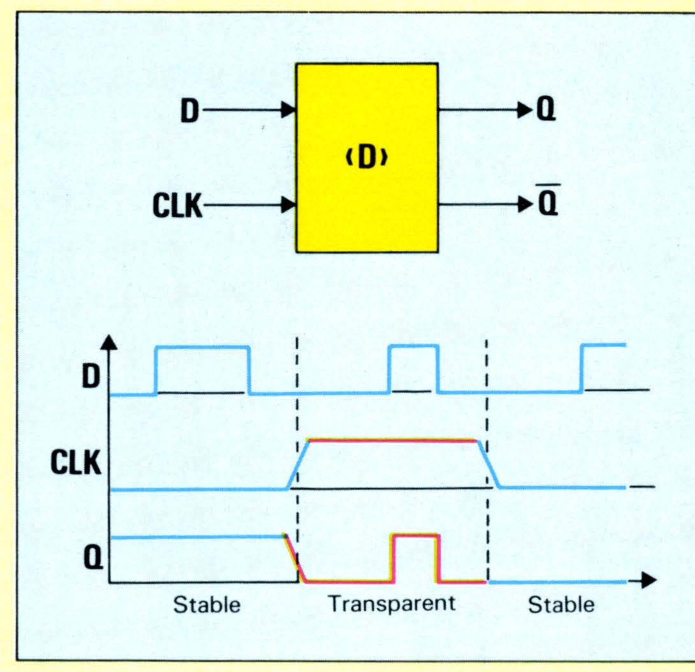


Fig. 4. – Le latch « D » vu comme une boîte noire, et son chronogramme. La cellule est transparente lorsque l'horloge est au niveau haut ; elle conserve l'état présent lors du retour à l'état bas.

C'est pourquoi il est habituel d'appeler **horloge** le signal de validation du « quand »...

La bascule « D » au complet

Il ne manque plus qu'un artifice pour constituer l'élément connu sous le nom cryptique de « bascule D » (*D flip-flop*) ; un simple inverseur qui intervient entre une **entrée unique** et l'étage de verrou.

L'effet de cet ajout rend désormais exclu le conflit possible entre « set » et « reset » : s'agissant d'**un seul signal** dorénavant noté D (comme *Data*, **fig. 3**), et de son complément, seule l'une des deux entrées sera active à un instant donné (*).

Quant au signal d'horloge qui valide

son action sur la cellule de mémoire, il sera, selon la tradition, noté CLK (abréviation de *clock*).

Comme les professionnels, efforçons-nous d'oublier les détails de la construction de cette bascule D, pour ne retenir que sa fonction de « boîte noire » (**fig. 4**), et surtout le **chronogramme** de son fonctionnement où l'on voit que la bascule D est « transparente » quand CLK est à « 1 » (les variations de D sont recopiées par la cellule de mémoire) ; tandis que **la dernière valeur** avant retour de CLK à « 0 » est **verrouillée** (*latched*) tant que CLK reste au niveau bas.

Avec un LS00

C'est encore une fois notre sempiternelle quadruple NAND, le circuit intégré 74LS00, qui sera mis à contribution pour le montage expérimental de la **figure 5.**

Avec une autre vieille connaissance, le 74C14, auquel il est une fois de plus demandé de fournir un signal cyclique, grâce au montage en oscillateur déjà vu dans les Fiches n° 4. Deux autres inverseurs du même circuit sont utilisés, l'un comme simple tampon de l'oscillateur, tandis que l'autre fait partie intégrante de la bascule D.

Afin de bien relativiser les choses, l'« horloge » sera simplement matérialisée par un fil que l'on relie manuellement à la masse (désactivation) ou qu'on laisse « en l'air » (activation grâce à la résistance de rappel).

Synchroniser n'est pas rythmer !

Les mots peuvent être de faux amis, particulièrement dans le monde de l'informatique et de l'électronique digitale.

Ainsi, le signal bien rythmé que délivre notre oscillateur, contrôlable au pèse-signaux à l'endroit marqué « * », est ici une simple « donnée » en entrée de la bascule D.

Tandis que le signal de commande, fort peu précis, que nous fabriquons à la main pour la validation (CLK), est par définition l'**horloge** qui **synchronise** la bascule !

On vérifie aisément les prédictions de la théorie.

Lorsque le fil de commande est en l'air, la LED témoin montée sur la sortie Q « bat » au rythme de l'oscillateur qui alimente l'entrée D. La bascule est transparente.

En revanche, il suffit de piquer ce fil dans une ligne de masse pour que la LED demeure indéfiniment soit allumée, soit éteinte. Ce que l'on sait déterminer en intervenant à un instant où la sortie est stable dans l'un ou l'autre état.

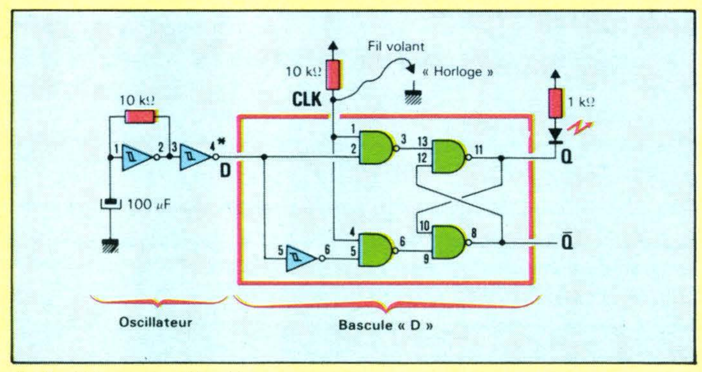
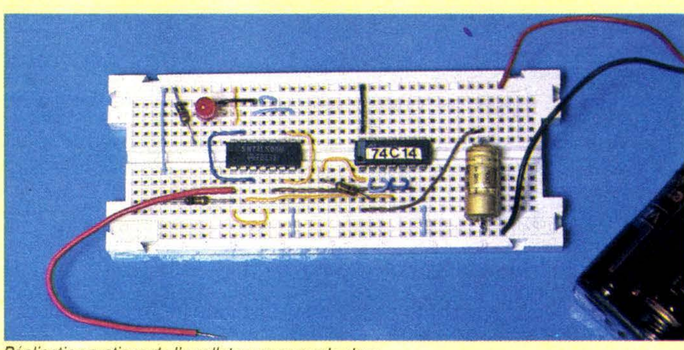


Fig. 5. – Notre montage d'expérience.
Les inverseurs sont pris dans un 74C14. Deux constituent un oscillateur qui est la « donnée » de la bascule ; le troisième intervient pour inverser le signal « horloge », forcé manuellement avec un fil volant.
La cellule verrou et la cellule de mémoire sont câblées autour d'un quadruple NAND 74LS00.



Réalisation pratique de l'oscillateur avec son horloge.

Par quatre et par huit

On ne construit plus jamais une bascule D comme nous venons de le faire : cette fonction est suffisamment vitale pour exister « toute intégrée » dans des circuits *ad hoc.*

Dans la série 74XXX, les deux composants de référence sont respectivement le 74LS375 : quatre bascules D complètes, avec les deux sorties complémentaires ; et le 74LS373 : très courant dans les micro-ordinateurs, il permet de mémoriser huit signaux (8 bits) à la fois, sous contrôle d'un même signal d'horloge commun.

La **figure 6** donne leurs brochages.

A la **figure 7**, les curieux pourront voir le « détail interne » d'une bascule D parmi les quatre d'un 74LS375. Le NOR et l'inverseur de sortie forment l'anneau de mémoire attendu. Deux portes AND réalisent le verrouillage ; enfin, un inverseur assure la complémentation de l'entrée de validation.

L'anneau de mémoire est donc, selon l'état de l'« horloge », soit solidaire de l'entrée D (état transparent), soit « isolé » (état verrouillé).

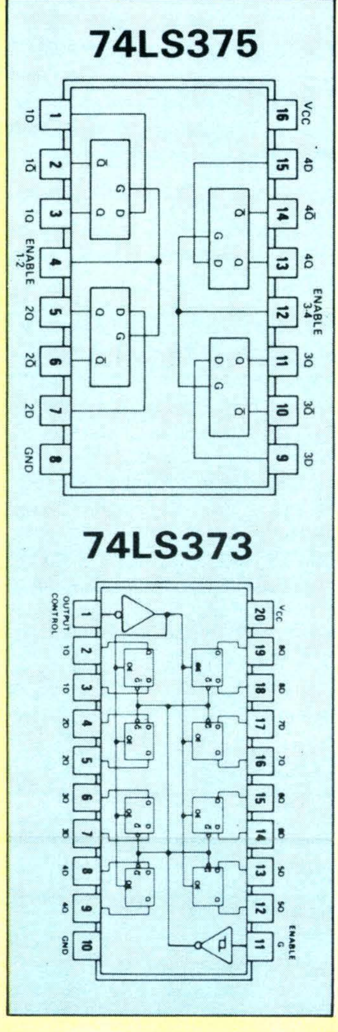


Fig. 6. – Les deux blocs de bascules D les plus classiques dans la série 74xxx. Les quatre cellules d'un 74LS375 sont complètes : entrée D et de validation, sorties complémentaires. Les huit cellules d'un 74LS373 ont une validation commune et de sens inverse ; seule, leur sortie positive est disponible, via un ensemble de barrières trois-états (cf. Fiches n° 6).

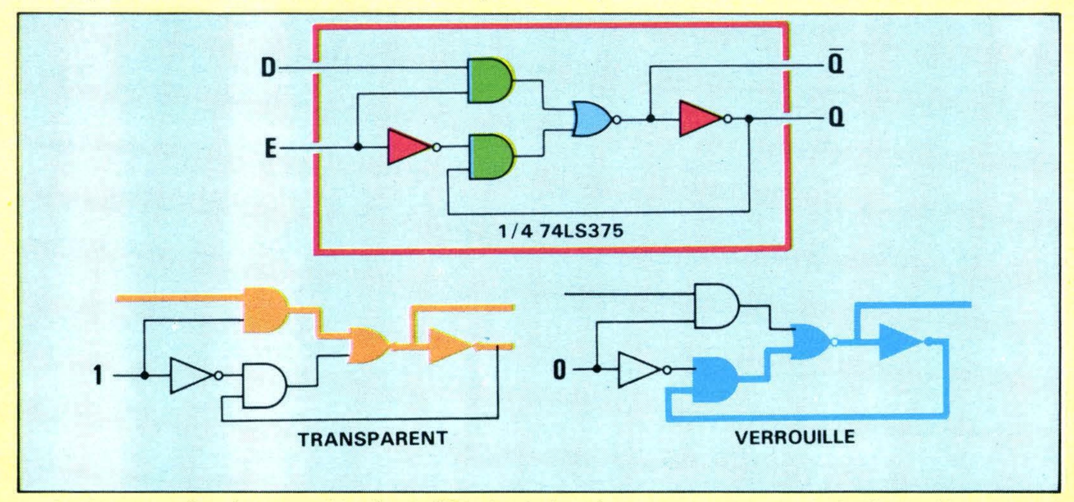


Fig. 7. – Détail intime d'une des quatre cellules d'un 74LS375. L'entrée de validation neutralise soit la « boucle de mémoire » (état transparent), soit l'entrée D (état verrouillé).

L'ATTAQUE DE FLANC: DES BASCULES SENSIBLES AUX TRADITIONS

Nous avons fait connaissance avec les bascules « D » transparentes, qui restent « sensibles » aux variations des données tant que leur signal d'horloge est actif.
Dans certaines applications, on préfère que la mémorisation intervienne en un temps très bref : celui d'une transition d'horloge, un « flanc » de signal, en jargon d'électronicien.

Un chronogramme exigeant

Le cahier des charges d'une bascule active sur flanc est plus contraignant que celui du simple *latch* transparent. On exige en effet (**fig. 8**) que ce type de bascule soit sensible à son entrée D **exclusivement quand** le signal d'horloge change d'état. Plus précisément encore, dans un sens donné ; souvent de « bas » vers « haut ».

La présence de retards et de « mémoires parasites » (capacités des éléments logiques) exclut un fonctionnement instantané de tout montage électronique. Aussi précise-t-on encore davantage les spécifications de notre « boîte noire » (**fig. 9**) avec l'énoncé :

– du **délai d'établissement** (*setup*) minimum et
– du délai de **maintien** (*hold*) de la donnée D,
– autour du **temps de montée** maximum du signal de commande CLK.

En bref, on délimite une période minimum autour de la transition du signal de commande, où l'entrée doit être **stable ;** ou alors on s'assure (c'est le but recherché) que la bascule doit être complètement indifférente aux variations de son entrée en dehors de cette brève période critique.

Un détour par le modèle C-MOS

Pour cette fonction, on trouve bien entendu un certain nombre de circuits intégrés *ad hoc*. Le montage équivalent commence d'être complexe, et personne ne s'amusera de nos jours à assembler une telle bascule à partir de NAND et d'inverseurs. Sauf par souci pédagogique.

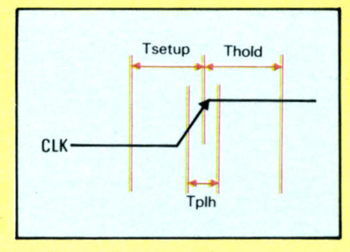


Fig. 9. – Détail de la spécification. La transition doit durer un temps maximum t_{PLH} (time Pulse Low to High).
La « donnée » doit être stable un certain temps avant t_{SETUP} et après : t_{HOLD} (voir texte).

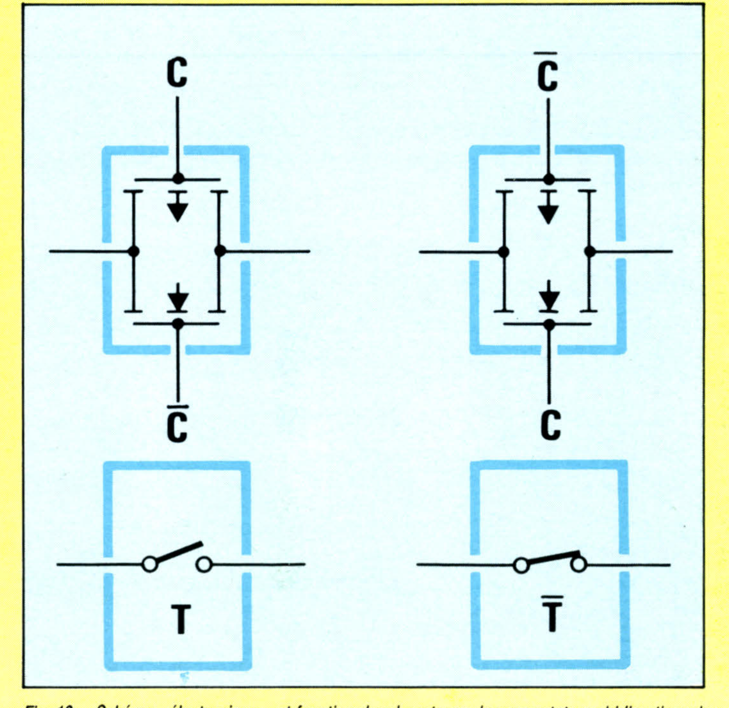


Fig. 10. – Schéma « électronique » et fonction des deux types de commutateurs bidirectionnels C-MOS ; ouvert sur le signal de commande positif (T) ou négatif (T̄).

Fig. 8. – Cahier des charges d'une bascule sensible aux flancs positifs du signal d'horloge. L'état de D est recopié en sortie lors des transitions bas/haut de CLK.

Nous illustrerons donc la « faisabilité » de cet élément, ô combien important, sur l'exemple d'un de ces circuits intégrés. Et, une fois n'est pas coutume, c'est le 74C74 (C comme C-MOS) dont nous allons détailler... une moitié, puisqu'il contient deux bascules semblables.

Outre des éléments « logiques » au sens usuel, la technologie C-MOS dispose d'éléments « analogiques » qui viennent en pratique se combiner avec les premiers cités. L'un des plus caractéristiques est le **commutateur bidirectionnel** (*bilateral switch*).

Il s'agit de cellules à « transistors » dont le détail technologique nous entraînerait trop loin... et pour pas grand-chose (**). Retenons simplement qu'elles se comportent comme des résistances variables, sous l'effet d'un signal de commande ; avec deux états très contrastés (**fig 10**). On peut les voir tout simplement comme des commutateurs !

Il en existe deux modèles, comme on s'en doute : celui qui est « ouvert » sur signal de commande haut et « fermé » dans le cas contraire, qui sera noté T ; et son compère en logique inverse, noté T̄.

La cellule de base

Le schéma de la **figure 11** représente une vue un peu simplifiée d'une bascule D travaillant sur flanc. On reconnaît sans peine, aux « interrupteurs » T et T̄ intercalés çà et là près, deux anneaux à deux inverseurs, l'un derrière l'autre. Les entrées et sorties proprement dites se font via des inverseurs auxiliaires : nous retrouvons D, Q et Q̄, selon une nomenclature que nous avons déjà vue. Quant au signal d'horloge CLK, deux inverseurs en donnent

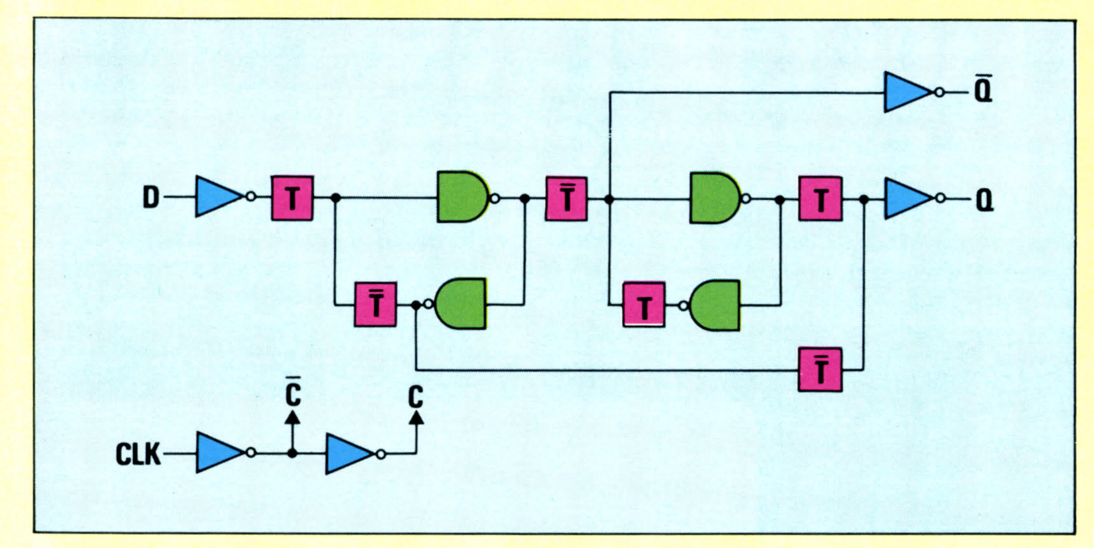


Fig. 11. – Schéma simplifié d'un demi-74C74 ; on identifie deux anneaux de mémoire « amont » et « aval », et les chemins de signaux entrecoupés de commutateurs T/T.

Fig. 12. – Une course de relais entre deux anneaux de mémoire. Au niveau bas de CLK, c'est l'anneau « aval » qui maintient l'état des sorties. Lors de la transition bas/haut de CLK, c'est l'anneau « amont » qui conserve l'état de D et le présente aux sorties. La transition haut/bas provoque la recopie interne du même état de l'anneau « amont » vers l'anneau « aval » ; les sorties restent stables.

des versions complémentaires, qui ouvrent ou ferment les différents interrupteurs T et T̄.

A la **figure 12**, on a les deux schémas équivalents, selon que CLK est au niveau haut (les interrupteurs T sont ouverts, donc quasi inexistants), ou au niveau bas (c'est le tour des T̄).

Le plus important, on s'en doute, survient lors des **transitions** entre ces deux situations !

Partons du niveau bas, où d'évidence seul l'anneau de sortie est établi, maintenant les sorties dans l'« ancien état ». L'anneau d'entrée, bien qu'ouvert, « suit » les variations de l'entrée D.

Un rien d'inertie... indispensable

Lorsque l'horloge présente un **flanc montant** (*rising edge*), l'anneau d'entrée s'établit en même temps qu'il est « coupé » de cette entrée. **Grâce à l'inertie** (capacité) des portes inverseuses, cela revient à y recopier l'état de l'entrée **peu avant** la commutation des interrupteurs. D'autre part, c'est cette valeur mémorisée dans le premier anneau qui trouve un « chemin » vers les sorties Q et Q̄.

Lors du **flanc descendant** (*falling edge*), une recopie semblable intervient **à l'intérieur** du dispositif, de l'anneau d'entrée vers l'anneau de sortie ; de nouveaux chemins sont établis pour Q et Q̄, de sorte que la valeur en sortie reste identique, jusqu'au prochain flanc montant.

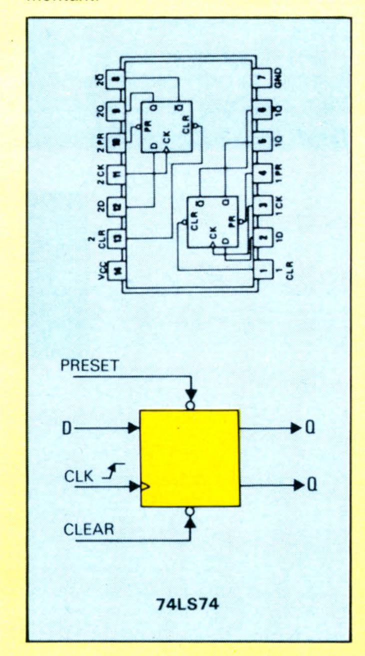


Fig. 13. – Nomenclature complète de la bascule D déclenchée sur flanc ; deux entrées de service permettent de forcer à « 1 » (PRESET) ou à « 0 » (CLEAR) cette bascule. Le composant 74LS74 en comporte deux.

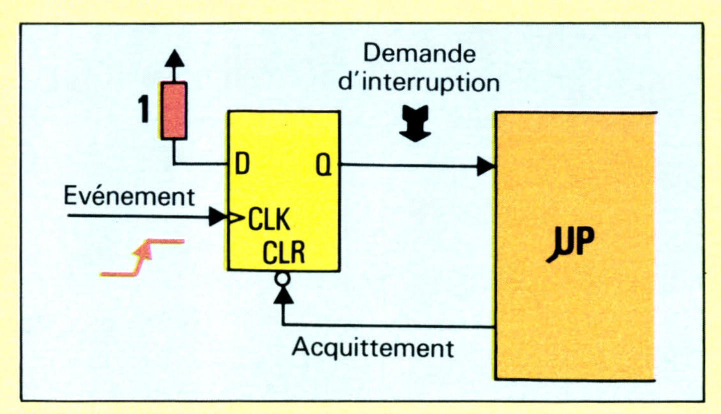


Fig. 14. – Une utilisation classique : la mémorisation d'un « événement » (transition) pour en faire une demande d'interruption vers un microprocesseur.
La bascule est remise à zéro, donc « ré-armée » par une sortie du micro.

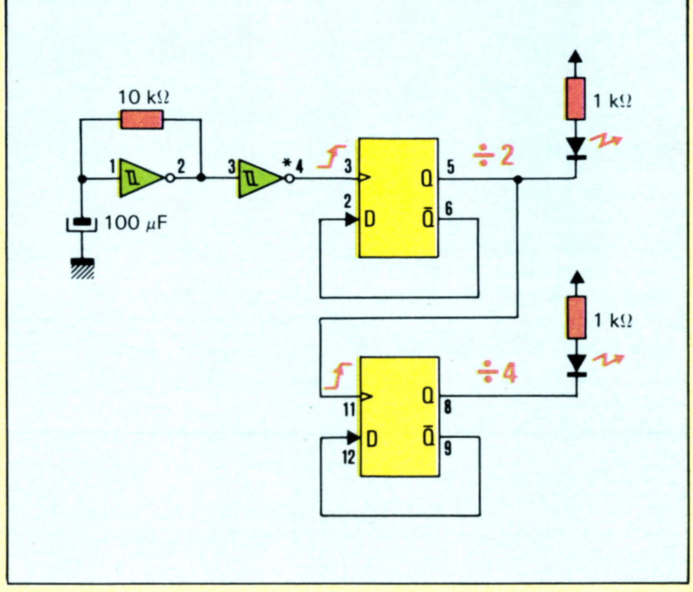


Fig. 15. – Les bascules D sensibles sur flanc dans un de leurs multiples usages : la division par deux d'une horloge.
Ici l'oscillateur construit avec un 74C14 attaque deux bascules qui divisent le rythme initial par deux (: 2) et par 2×2 (: 4). Noter le bouclage de Q̄ vers D.

Fonctionnement en tout point conforme au cahier des charges...

PRESET et CLEAR

En plus des deux entrées D et CLK, avec les deux sorties Q et Q̄, les bascules standard du genre comportent deux entrées auxiliaires :

– PRESET, signal de commande permettant un forçage à « 1 »,
– CLEAR, signal permettant un forçage à « 0 ».

La bascule D sensible aux flancs est complète (**fig. 13**) avec ces deux entrées de service. Pour information, on voit la représentation habituelle d'une moitié du modèle TTL de référence : le 7474.

Cet objet présente une foule de possibilités. Par exemple, il peut mémoriser... une transition (**fig. 14**) qui recopie un « 1 » (entrée D constante) dans la bascule ; elle sera plus tard remise à zéro par une impulsion sur CLEAR. Montage archi-classique pour les **interruptions** des microprocesseurs !

Un compteur binaire

Une autre utilisation très classique est la « division par 2 » d'un signal d'horloge. Ce sera d'ailleurs notre montage d'expérience (**fig. 15**).

Partant à nouveau de l'oscillateur de la Fiche 7A, on attaque cette fois-ci l'une des deux cellules d'un 74LS74. Les entrées PRESET et CLEAR sont inemployées. En toute rigueur, il faudrait les polariser au niveau haut, mais simplifions notre montage en nous fiant aux rappels internes.

Le « truc », c'est le re-bouclage de la sortie Q̄ sur l'entrée D. Pas besoin d'être grand clerc pour prédire que chaque transition positive de l'entrée d'horloge va recopier dans la bascule... l'inverse de son état antérieur. La sortie Q, que l'on matérialise avec une LED, « bat » exactement à la vitesse moitié de l'horloge (que l'on voit grâce au pèse-signaux en *).

En cascade

Ce montage présente un avantage notable sur l'oscillateur brut. En effet, il réagit toujours **sur le même flanc** de l'horloge, et, par conséquent, donnera en sortie deux périodes haute/basse de durée rigoureusement égale, en d'autres termes, de « rapport cyclique » unité.

Bien des horloges employées dans les micros utilisent cet artifice : un oscillateur « grossier » délivre une première horloge au rythme double du rythme désiré ; une cellule de division par deux en fait une horloge de cadence voulue, et rigoureusement **symétrique.**

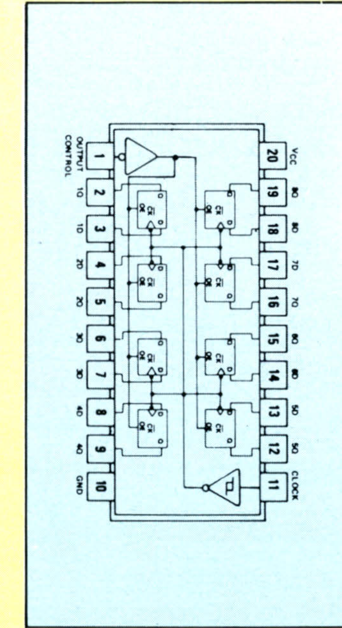
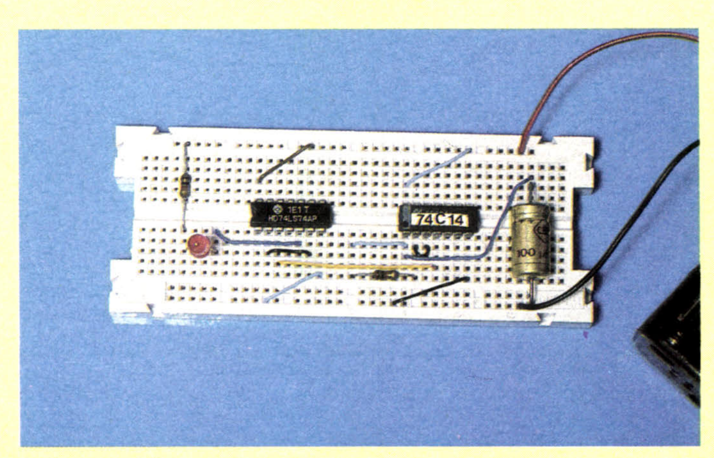


Fig. 16. – Un grand classique : le registre à huit bascules travaillant sur flanc 74LS374 ; typiquement utilisé pour recopier (un bus de) 8 bits. Notez l'OUTPUT CONTROL, qui commande les sorties en trois-états.



La division par 2 d'un signal d'horloge.

Il est aisé de poursuivre les divisions par deux, comme dans notre montage où une seconde bascule est « clockée » par la sortie de la première. L'informaticien reconnaîtra là un **compteur binaire** à deux étages. Et l'on peut poursuivre indéfiniment avec des bascules en cascade...

Huit à la fois : le 74LS374

Une version adaptée à la recopie de huit états (8 bits) à la fois existe. Comme pour les bascules transparentes et leur incarnation 74LS373, on supprime les possibilités de remise à zéro, etc., ainsi que les sorties complémentaires.

On arrive alors à l'autre composant de référence du genre : le 74LS374 (brochage **figure 16**). Lui aussi est doté de barrières trois-états à commande collective, pour ses huit sorties.

(*) En toute rigueur, ce n'est vrai que si les variations du signal D sont assez lentes, vis-à-vis du court délai introduit par l'inverseur !
*(**) Que l'on ne se méprenne pas : le sujet **est** passionnant... pour les seuls concepteurs de circuits intégrés.*

Note au lecteur. – Bien souvent, et à regret, nous reprenons des termes anglo-saxons, voire l'argot franglais en usage, tel l'horrible « clocké ».
Que l'amoureux de la langue française nous pardonne, il est pour ainsi dire impossible, dans ce métier, d'être compris si l'on parle correctement, tant sont dominateurs, l'anglais et ses avatars !

POUR CEUX QUI VEUL

Architecture d'un microprocesseur

A quelques broches près (alimentation, horloge), les contacts d'un circuit microprocesseur lui servent essentiellement à **communiquer** avec le montage extérieur. Et toujours suivant une logique trois-états.

Prenons l'exemple du très classique 6502 (d'Apple II et bien d'autres). L'inventaire du bornier fait apparaître que 24 des 40 broches sont destinées à :
- désigner des « correspondants » par les 16 lignes d'**adresses**, notées A_0 à A_{15},
- émettre ou recevoir des octets de **données** via 8 lignes bidirectionnelles, notées D_0 à D_7.

Le signal R/$\overline{W}$ est destiné justement à piloter le sens (*Read* = lecture, *Write* = écriture) de circulation sur les lignes D.

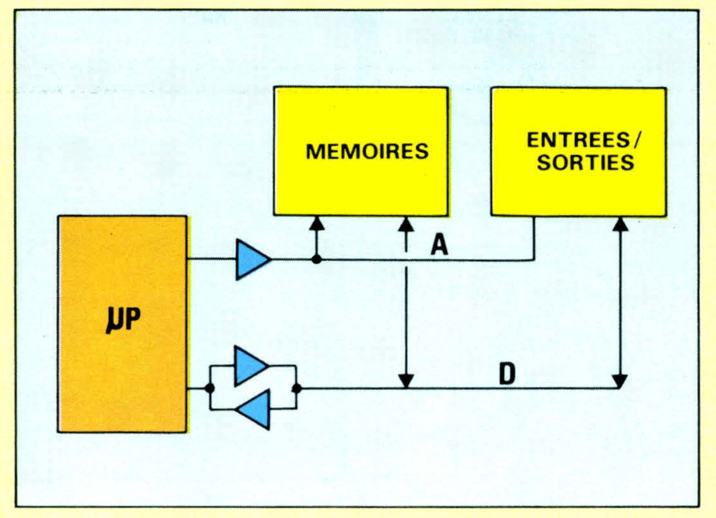


Fig. b. – Des barrières sont montées en relais entre microprocesseur et « charges » (circuits de mémoire, d'entrées/sorties).

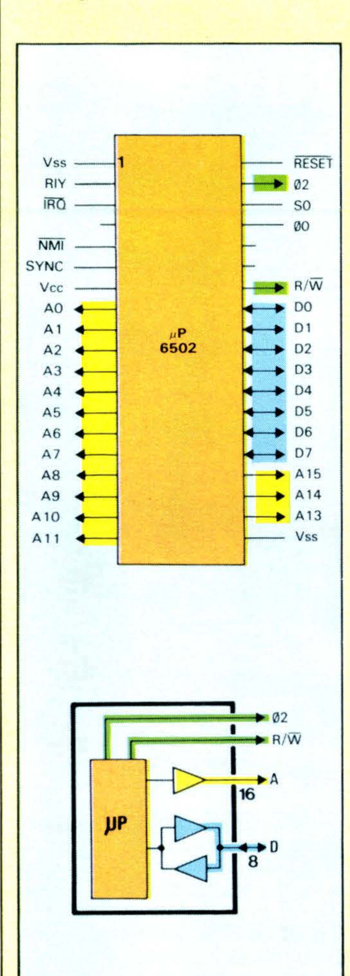


Fig. a. – Brochage d'un microprocesseur 8-bits traditionnel : 16 lignes d'adresses et 8 de données, plus les signaux de sens R/$\overline{W}$ et d'horloge O_2.
Sur le schéma « interne » de la puce apparaît une barrière bi-directionnelle.

De fait, il y a « à l'intérieur » du microprocesseur, c'est-à-dire sur la puce de silicium, une barrière trois-états bidirectionnelle (**fig. a**).

Des barrières en relais

La puissance électrique d'un circuit microprocesseur est en général bien faible, trop faible pour supporter directement le raccord des lignes d'adresses et de données à un nombre substantiel d'autres circuits.

Dès qu'un système est assez gros et/ou s'il doit supporter des **extensions**, le concepteur va associer au microprocesseur des barrières trois-états (typiquement en technologie LS) dont le premier rôle sera de **relayer** en les amplifiant les signaux d'adresses et de données (**fig. b**).

Deux standards de fait existent à cet égard. D'abord le LS244 abondamment traité dans nos Fiches, pour les liaisons à sens unique telles que les lignes d'adressage. Pour les bus de données, on pourrait aussi s'en servir ; on préfère en général le LS245 (**fig. c**) qui, outre huit transceivers élémentaires, contient une logique-filtre commandée par deux entrées de validation $\overline{G}$ et de direction DIR.

Pour un système conséquent, on équiperait ainsi le même 6502 (**fig. d**) : deux LS244 pour relayer le bus d'adresses, un LS245 pour le bus de données.

Le bus-système

Il existe maintenant un grand nombre d'autres circuits intégrés de fonctions identiques ou voisines, plus ou moins séduisants par leur brochage, leurs commandes auxiliaires, leur puissance... Il s'avère que le binôme LS244 + LS245 reste le plus fréquent.

Au-delà de telles barrières, les bus peuvent supporter un grand nombre de circuits de mémoire ROM ou RAM, de blocs d'entrées/sorties, etc.

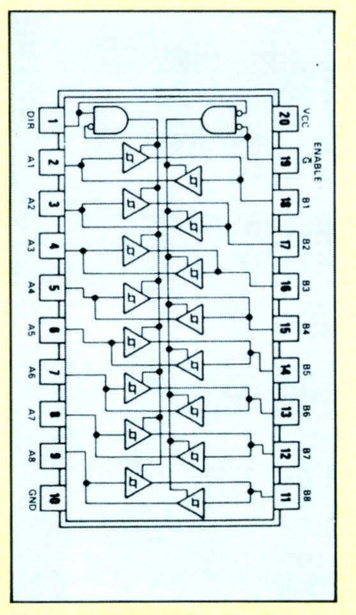


Fig. c. – Brochage et disposition de la barrière bidirectionnelle classique 74LS245. Notez la logique de validation/direction.

Si le système est vraiment complexe, il est divisé en modules techniques tels que des cartes enfichables dans un bac, via des connecteurs reliés point pour point par « **le bus** » de fond de panier (**backplane**).

Dans de telles baies d'électronique, la charge d'ensemble des composants utiles (mémoires...) devient à son tour excessive pour les seules barrières montées en relais du microprocesseur.

Deux étages de relais

Qu'à cela ne tienne : ce qu'il y a de confortable avec le relayage en trois-états (bidirectionnel ou non), c'est qu'il peut se prolonger et se répéter de proche en proche.

La conception d'une carte logique commencera par la mise en place de circuits :
- du genre barrière bidirectionnelle, devant les lignes du bus de données du fond du bac ;
- de barrières en relais d'émission ou de réception, pour les lignes d'adresses ou de commandes.

Une carte processeur, dite aussi « unité centrale » *(cpu* pour : *central processing unit)*, sera en effet un fournisseur de signaux d'adresses et de commandes, tandis qu'une carte « de mémoire » sera un consommateur.

La **figure e** montre le principe, très général, des cartes associées selon un bus unificateur : le classique Multibus, le VME-bus et énormément d'autres xxx-bus sont ainsi agencés. Seules varient les procédures, parfois fort subtiles, pour régler la circulation sur les bus d'adresses et de données.

Néophyte, il te faut assimiler les mécanismes du trois-états, faute de quoi tu n'as aucune chance de comprendre les micro-ordinateurs et bus modernes !

Latch transparent et bus multiplexé

Avec l'élargissement de leur espace adressable, qui se conjuge avec des mots de largeur croissante (16 bits, bientôt 32), les microprocesseurs de haut de gamme sont de plus en plus « à l'étroit » dans les boîtiers classiques. 40 broches, 48 broches, 64 broches pour le géant 68000...

Quand on ne peut passer de front, c'est bien connu, on passe à la queue-leu-leu. C'est la solution retenue pour

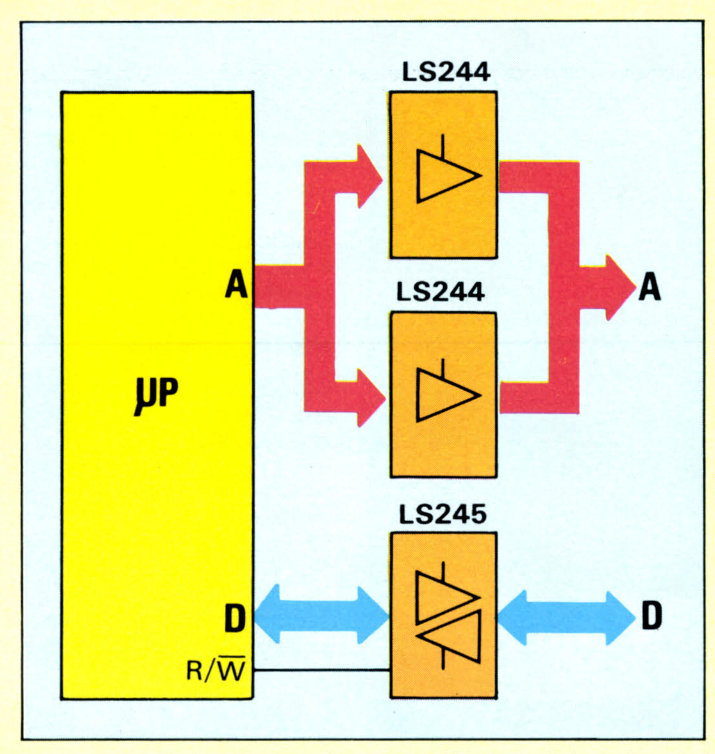


Fig. d. – Exemple d'équipement pour un microprocesseur 8-bits. Le bus d'adresses A est relayé par deux 74LS244 à sens unique (2×8 lignes) ; le bus bi-directionnel de données est relayé par un seul transceiver 74LS245.

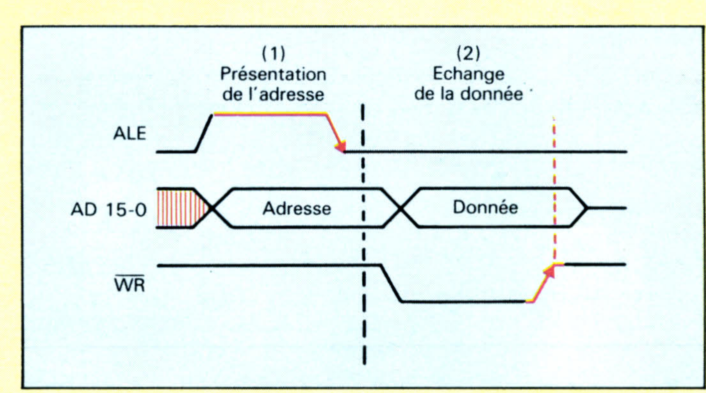


Fig. f. – Chronogramme simplifié d'une écriture-mémoire par le microprocesseur 8086. Le premier temps de présentation de l'adresse est indiqué par le signal ALE ; le trait coloré matérialise sa phase active. La donnée succède à l'adresse sur le bus AD, avec un flanc du signal ad hoc $\overline{WR}$ qui coïncide avec la validité du mot (stable).

les « 16 bits », avec un **bus unique multiplexé** que l'on trouve dans certaines familles à 8 bits, par ailleurs.

Le principe est *grosso modo* toujours le même : chaque **cycle** du processeur est divisé en deux temps :
1° présentation sur le bus de l'**adresse** (-mémoire)
2° **lecture ou écriture** d'un **mot** sur le même bus.

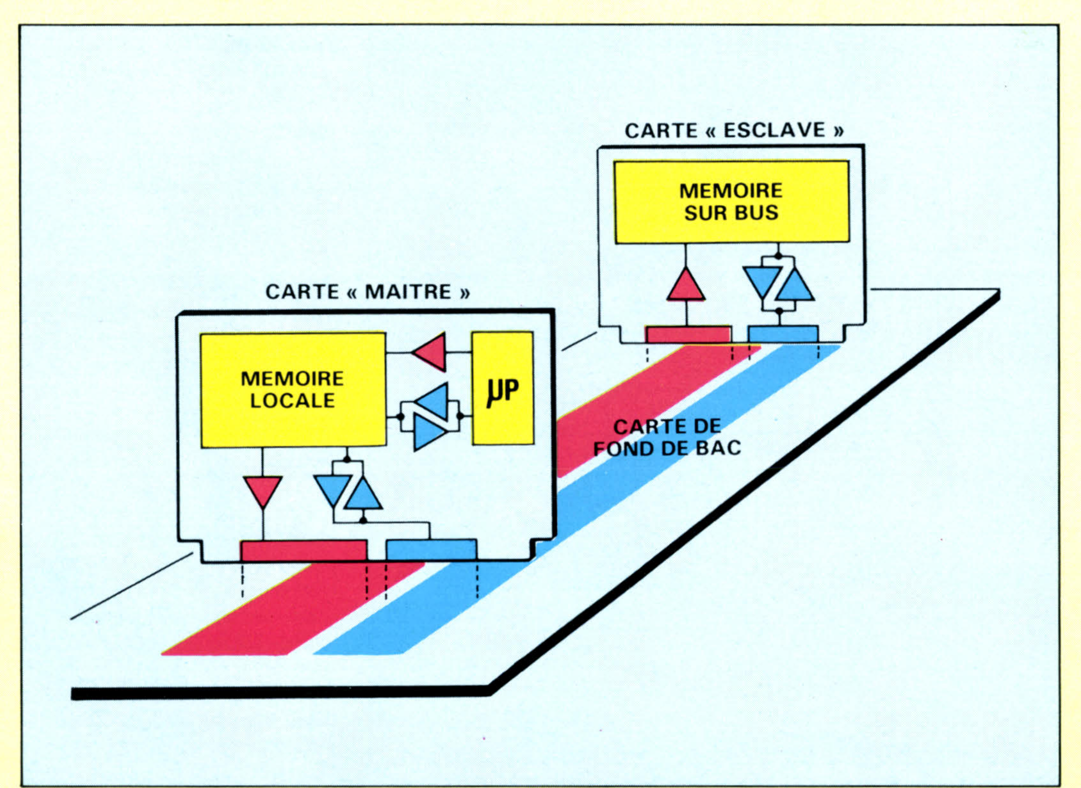


Fig. e. – Dans un système complexe, les cartes communiquent par des lignes de « fond de bac ». Les signaux traversent plusieurs fois des relais trois-états ; ainsi, une donnée écrite du microprocesseur vers une mémoire « esclave » passera par trois transceivers successifs (au moins).

Un exemple : le 8086

L'un des premiers micros du genre, le 8086, communique avec les autres composants, via un bus unique bidirectionnel de 16 lignes, nommées AD_{15} à AD_0, où « AD » est l'abréviation de **A**ddress + **D**ata (**fig. f**).

Dans son mode d'emploi « minimum », le processeur délivre à chaque cycle l'adresse-mémoire considérée, accompagnée d'un signal d'échantillonnage ALE (*Address Latch Enable*)... qui évoque irrésistiblement notre Fiche 7A. Ce n'est pas un hasard : ce signal est effectivement conçu pour piloter des latches transparents qui vont :
– être, **dès que possible**, transparents (précisément !) à l'adresse ;
– la « piéger » et la maintenir stable après le flanc descendant d'ALE.

Un montage-type avec des 74LS373 est donné à la **figure g** ; on observe que ces latches ne sont pas à proprement parler « en trop » (par rapport à un bus d'adresses non multiplexé), puisque de simples considérations de puissance électrique imposent de toute façon des circuits-relais, dès que le système prend quelque importance.

Le latch piloté sur flanc : la plus simple des sorties

Sans nier les (immenses) vertus des circuits d'entrées/sorties spécialisés : PIO, PIA et autres VIA, le simple latch reste très compétitif pour la réalisation de « sorties » simples. Telle, par exemple, une rangée de huit voyants LED.

Les microprocesseurs accompagnent les données « écrites » de si-

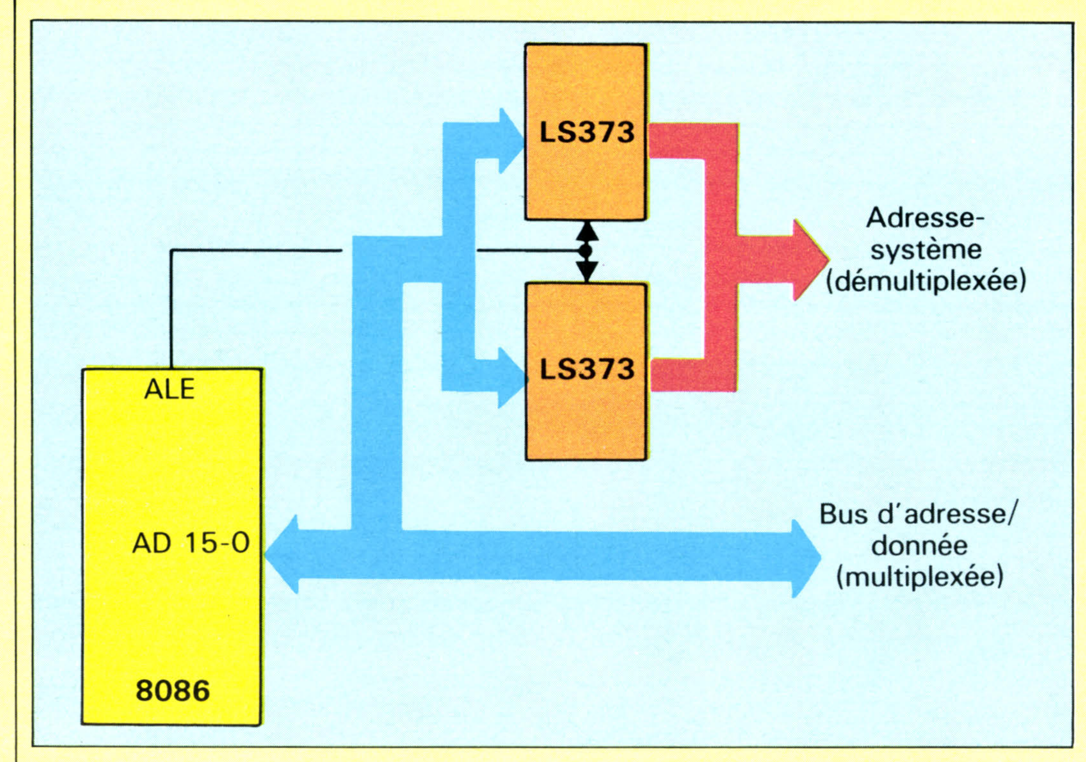


Fig. g. – Le signal ALE commande deux latches transparents 74LS373, qui piègent chacun 8 des 16 bits d'adresses présentés par le processeur. Au retard de « traversée » près, l'adresse est disponible sur la voie d'adresse-système dès que ALE est au niveau haut.

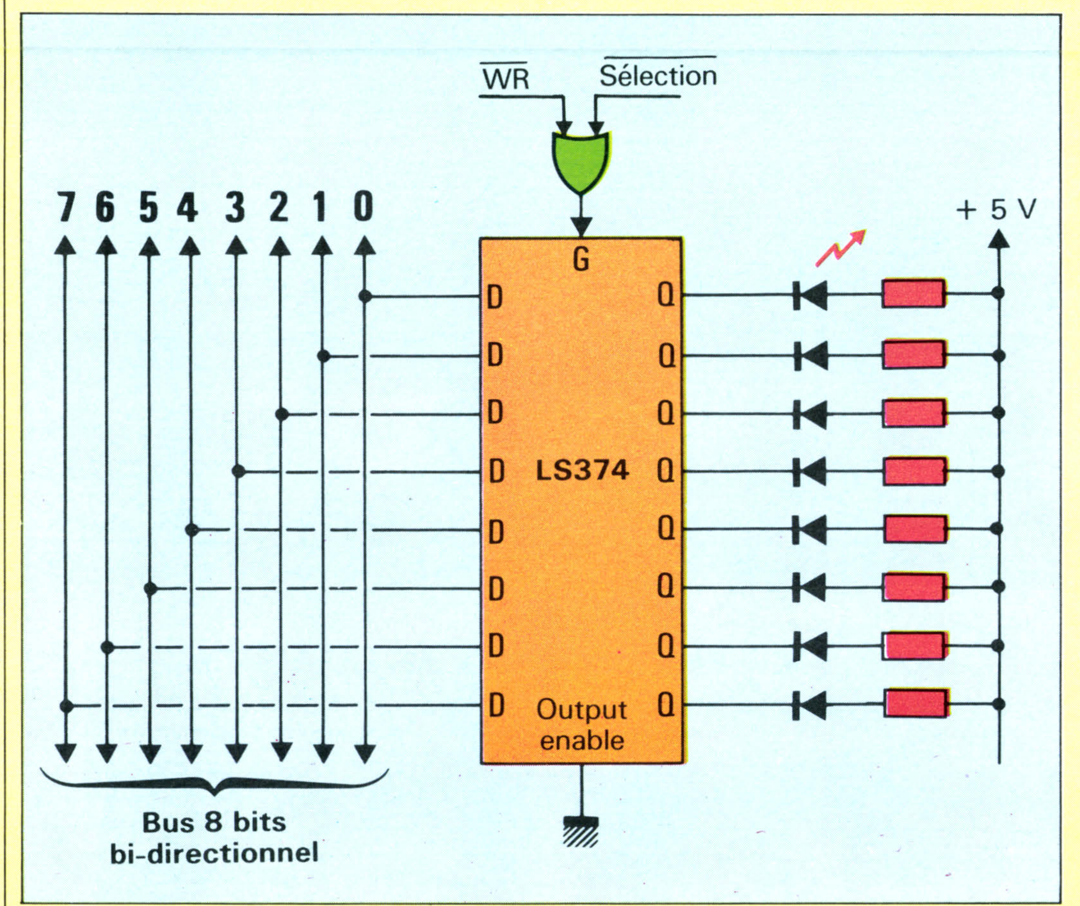


Fig. h. – Montage d'un LS374 comme organe de sortie simple (commande de 8 voyants). La valeur véhiculée par le bus est recopiée dans les huits bascules sur le flanc arrière de WR et si le dispositif est sélectionné (signal sélection bas). Le circuit peut sans difficulté absorber un courant de l'ordre de la dizaine de mA.

gnaux que l'on dirait faits exprès... et qui le sont !

Par exemple, le $\overline{WR}$ des 8085, Z80, etc., signal de commande qui accompagne les données du bus selon un chronogramme qui, cette fois-ci, évoque la Fiche 7B. C'est-à-dire que le flanc montant correspond à une période où les données sont stables sur le bus ; il ne reste qu'à les « piéger » dans un circuit du genre 74LS374, dont la validation fera intervenir :
- un signal de sélection,
- combiné avec $\overline{WR}$.

Pour le reste, ce type de latch peut absorber bien assez de courant pour faire marcher des LEDs (**fig. h**).

Sélection, décodage...

Au point où nous en sommes dans cette série, nous disposons d'à peu près tout le Meccano qu'il faut pour dessiner et réaliser une « unité centrale » de micro-ordinateur et ses chemins de données.

Il ne reste plus qu'à résoudre le problème de ces fameux signaux de sélection, traduisant l'adressage, c'est-à-dire traiter le **décodage** ; vaste sujet, qui occupera nos Fiches n° 8 à lui seul..., sans s'épuiser.

ERRATA
Numéro de juillet/août 1984

Fiche 4B, page 75
En bas à droite, lire R × C et non « R × X ».

Page 76
Rétablir la barre de fraction dans la définition du rapport cyclique

$$\frac{\text{temps du signal « haut »}}{\text{temps du signal « bas »}}$$

Fiche 4C, page 78
Dans la figure 20, l'oscillateur d'enveloppe est bien entendu le plus lent, en haut du dessin (capacité de 100 μF).

Le bip-bip est actif lorsque le signal d'enveloppe est haut.

Composants

Suite à de nouvelles demandes par courrier, nous vous rappelons que vous pouvez vous procurer le petit outillage et les composants de nos exemples,
- soit par vous-même, chez le plus proche « épicier électronique » de votre ville ;
- soit auprès de notre correspondant : **Beta-Time,** rue de Brie, Cour n° 14, 94520 Mandres-les-Roses. Tél. : (1) 598.98.97 qui propose des « lots ».


GRAND CONCOURS
Eureka!
POUR COMMODORE 64
ET SPECTRUM 48K
JOUEZ
ET
GAGNEZ
UN CHEQUE DE
25.000 F
AVEC LE JEU D'AVENTURES
Eureka!
249
AUTRES
PRIX A GAGNER
250 KILO-OCTETS DE PASSIONANTES AVENTURES
CONÇUES POUR COMMODORE 64 ET SPECTRUM 48K

GAGNEZ 250.000 F ET SAUVEZ LE MONDE !

Eureka !

IAN LIVINGSTONE

Déjà auteur de romans d'aventure, vendus à plus de deux millions d'exemplaires, Ian Livingstone est le créateur d'Eureka.
Il a imaginé les énigmes et les pièges les plus retors. Il est d'ailleurs le seul, pour l'instant, à connaître la bonne réponse. Programmé par les équipes d'Andromèda, sous la direction de Donat Kiss et Andras Csascar, Eureka représente 5 années de travail et le concours de 4 graphistes, 2 musiciens et d'un professeur de logique.
Nous voulions une aventure qui vous pousse dans vos derniers retranchements. Ils l'ont fait !

Eureka, c'est cinq aventures en une seule cassette.
Remontez le temps et sauvez le monde !

LE TALISMAN TEMPOREL

Au cours de la dix-septième mission Apollo, les astronautes américains découvrent sur la Lune un étonnant cristal poli de 40 cm de côté. Réfractaire à toute analyse, le talisman explose sous l'effet de rayons laser, qui dispersent chacun de ses angles. Grâce à des ondes radio, 3 des coins sont retrouvés, mais 5 autres manquent toujours.

Comme par coïncidence, la Lune connaît de très fortes secousses sismiques. Selon le Dr Majid, elles sont liées à l'explosion du cristal et la lune serait elle-même sur le point d'exploser, bombardant la Terre de gigantesques météorites. Il affirme, d'autre part, que chaque coin manquant a été propulsé dans l'espace temps allant de la préhistoire à l'époque moderne.

Votre mission consiste, avec l'aide de la Nasa et de son Chronotron, à remonter le temps pour les rapporter.

A chaque étape vous devez user de toute votre intelligence pour résoudre chaque énigme ; votre adresse vous aidera à survivre. Eureka, en proposant un jeu d'Arcade suivi d'un jeu d'Aventure, teste parfaitement les qualités que l'aventure au réel exigerait de vous.

Vous désirez participer au Concours Eureka : c'est très simple. Il faut que vous possédiez, soit un système Commodore 64 ou Spectrum 48K et acheter le programme Eureka... A vous de jouer.
Pour découvrir la bonne réponse, il faut, tout en reconstituant le cristal, décoder les énigmes contenues dans les poèmes et les illustrations.
– Le premier à nous télégraphier la bonne réponse recevra le Chèque de 250.000 F.
– Le second gagnera un voyage d'une semaine pour 2 personnes.
– Les 3 suivants, des bons d'achat de 5.000 F TTC.
– Les 245 autres, des bons d'achat de 100 F TTC.

COMMENT GAGNER ?

Vous avez reçu la cassette de jeu et son fascicule. Un bon de garantie, surtout destiné à formaliser votre participation, comporte 2 volets : un que vous devez absolument conserver, l'autre que vous devez impérativement nous retourner dûment rempli. Il constitue la seule véritable preuve de votre participation. N'oubliez donc surtout pas de nous le retourner. Si, d'autre part, vous avez découvert la bonne réponse, ne nous téléphonez pas ! Adressez-nous un télégramme répondant aux conditions prévues dans le règlement.

Eureka est un programme aussi spectaculaire qu'une super production de cinéma. Les graphismes et les animations sont surprenantes de vérité. La bande sonore et les bruitages vous replongent, grâce à une simulation parfaite, dans chacune des cinq époques. Vous percevrez tout.

Il est joint à ce programme un fascicule détaillé qu'il est essentiel de lire attentivement. Illustré, il contient toutes les explications du jeu et les énigmes auxquelles il vous faudra répondre.



VOUS AVEZ LA BONNE REPONSE
BRAVO - STOP. ADRESSEZ-NOUS
UN TELEGRAMME SELON LES
INDICATIONS DU RÈGLEMENT - STOP.
ENCORE TOUTES NOS FÉLICITATIONS
- EUREKA - STOP.

AGE PREHISTORIQUE

Seul, sans défense, vous vous retrouvez à l'aube des temps. Autour de vous ? la jungle, le bruissement des feuilles, des pas dans les broussailles. Votre sang se fige. Une ombre immense vous recouvre. Le sol tremble.

LA ROME ANTIQUE

Le départ de la course de char va être donné. Les autres concurrents vous observent et vous clouent du regard. tous au même gabarit, ils vous dépassent de deux têtes et leurs chevaux semblent mieux entraînés que le vôtre. Vous parcourez le stade du regard. La course est partie !

LE MOYEN AGE

Les créneaux de la Tour de la Fée Morgane ne peuvent rien pour empêcher la brise glaciale de transpercer votre armure. Seul en haut de cette tour, vous entendez une voix qui vous crie de la rejoindre, là, dans l'ombre. Derrière vous, des pas résonnent. Vous vous décidez à descendre au plus profond de la tour, Des hurlements déchirent la nuit...

COLDITZ

Un long couloir, gris, sombre et glacé. Vous avancez pas à pas, attentif au moindre bruit. Du bout du couloir vous parvient une conversation assourdie. A votre droite, une porte ! Sur la porte un mot : VERBOTEN !
Vous l'ouvrez. Le bruit métallique des bottes se rapproche. Vous serrez les poings.

LES CARAÏBES MODERNES

Vous remontez le temps à la vitesse de la lumière. Dans l'immense laboratoire du Dr Von Berg, l'écran de l'ordinateur affiche les informations. Callé dans un fauteuil, les mains posées sur le clavier, vous vous préparez à un duel où l'arme est l'esprit...

BON DE COMMANDE

Je désire recevoir le JEU EUREKA SUR CASSETTE, au prix de 250 F. Je ne le recevrai qu'à partir du 1/12/1984, date de début du concours ; et mon règlement ne sera encaissé, au plus tôt, que 8 jours avant la livraison du jeu.

JEU EUREKA POUR COMMODORE 64 ☐ **250 F TTC.**
JEU EUREKA POUR SPECTRUM 48 K ☐ **250 F TTC.**

Nom ____________________ Prénom ____________________
Adresse ____________________
Ville ____________________ Code postal : ☐☐☐☐☐

Ci-jointe la somme de F ____________ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE , 39/41, rue Victor-Massé - 75009 PARIS.

MS

EXTRAIT DU RÈGLEMENT

La Société PROSPECTIVE INTERNATIONALE DE DISTRIBUTION, dont le Siège Social est situé 39, rue Vicor-Massé - 75009 PARIS, organise à partir du 1er Décembre 1984, un Concours avec obligation d'achat intitulé EUREKA. Le premier dépouillement aura lieu le 31 Mars 1985. Si nécessaire, un dépouillement mensuel sera ensuite effectué jusqu'à ce que les 250 Prix soient distribués. Ce concours est ouvert à toute personne physique résidant sur un territoire francophone, à l'exception du Personnel des Sociétés organisatrices ainsi que toute personne ayant participé à l'élaboration, la promotion, la distribution et la revente du jeu EUREKA.
Pour participer au Concours, il faut : acheter le jeu EUREKA et renvoyer le Bon de Participation joint ; pour gagner, il faut être l'une des 250 premières réponses aux énigmes contenues dans le jeu et ce, par télégramme.
Le règlement complet a été déposé chez Maître JAUNATRE, Huissier de Justices à PARIS, et peut-être obtenu, sur simple demande accompagnée d'une enveloppe timbrée à :
Concours EUREKA - 39, rue Victor Massé - 75009 PARIS.

OFFRE EXCEPTIONNELLE !



ensemble*
SPECTRUM 48 K
2.890 F

Un ordinateur SINCLAIR SPECTRUM 48 K / Un interface Peritel / Un magnetocassette / Un Interface Joystick / Un Joystick / Les divers câbles de branchement / Le programme EUREKA.

ensemble*
COMMODORE64
3.990 F

Un ordinateur Commodore 64 / Un interface Peritel / Un magnétocassette pour C64 / Les divers câbles de branchement (magnétophone, télé et secteur) / Un joystick / Le programme EUREKA.

CADEAU



Les personnes ayant passé commande avant le 31.12.84. Recevront gratuitement le guide des logiciel 84.

Le concours n'ouvrant que le 1er décembre 1984, aucun jeu Eureka ne sera livré au public avant cette date. Les expéditions des programmes Eureka débuteront donc le 30 novembre 1984 et seront effectuées dans l'ordre d'arrivée des commandes. Les chèques seront encaissés 8 jours seulement avant la date d'expédition. Le matériel, lui, sera livré immédiatement.

*Les éléments de ces ensembles peuvent être acquis séparément : consulter le bon de commande ci-dessous ou notre catalogue VPC.

BON DE COMMANDE

	PRIX EN FRANCS, TTC	QTÉ	Votre Commande en Francs
● ENSEMBLE COMMODORE PROMO EUREKA	3 990	...	
COMMODORE 64 PAL SEUL	2 790	...	
COMMODORE 64 PERITEL SEUL	3 450	...	
COMMODORE SX 64 PORTABLE	8 490	...	
UNITE DE DISQUETTES COMMODORE	3 190	...	
LECTEUR DE CASSETTE POUR COMMODORE	400	...	
IMPRIMANTE COSMOS 80	2 850	...	
INTERFACE CENTRONICS POUR IMPRIMANTE	240	...	
LOT DE 10 CASSETTES VIERGES	75	...	
BOITE DE 10 DISQUETTES VIERGES	190	...	
● ENSEMBLE SPECTRUM PROMOTION EUREKA	2 890	...	
ORDINATEUR SPECTRUM 48 K PAL	1 890	...	
ORDINATEUR SPECTRUM 48 K PERITEL	2 220	...	
INTERFCE ZX1 SPECTRUM	745	...	
INTERFACE JOYSTICK	180	...	
MICRO-DRIVE SPECTRUM	745	...	
DOUBLE MICRODRIVE ROTRONICS	1 990	...	
MICROCASSETTE POUR MICRODRIVE SINCLAIR	75	...	
LECTEUR DE CASSETTE	450	...	
IMPRIMANTE THERMIQUE ALPHACOM 32	920	...	
ROULEAU DE PAPIER THERMIQUE	30	...	
MONITEUR COULEUR CM14 FIDELITY	2 750	...	
CABLE POUR BRANCHER UN COMMODORE 64 SUR CM 14	80	...	
CABLE POUR BRANCHER UN SPECTRUM SUR CM14	130	...	
MONITEUR N/V PHILIPS TP 200	950	...	
JOYSTICK SPECTRAVIDEO	95	...	
JOYSTICK KRAFT	85	...	

Total de votre commande : ________ **F TTC.**

Signature :

Signature des parents
(Pour mineur)

Nom ________ Prénom ________
Adresse ________ Ville ________ Code postal ________
Ci-jointe la somme de F ________ TTC, par chèque bancaire à l'ordre de EUREKA INFORMATIQUE
39/41, rue Victor-Massé - 75009 PARIS

Nom : ________
Adresse : ________
Code postal : ________
Ville : ________

Je désire recevoir votre catalogue de vente par correspondance. Ci-joint 5 Francs en timbres-poste pour contribution aux frais d'expédition.

SERVICE-LECTEURS N° 133

MS

MS

ENCORE UN ATOUT POUR LANSAY...

CASIO-FP200
LE PETIT MICRO
QUI N'A PAS PEUR
DES GRANDS !

LANSAY distribue le CASIO FP 200, ordinateur personnel, pour satisfaire deux grands types de clientèle : domestique et professionnelle.
C'est un portable, léger, pratique, qui se faufile partout.
Commandes simples et puissantes, saisies de données, utilisation et apprentissage du Basic réellement simplifiés.
Un puissant traitement de tableau intégré (CETL).
Ecran à cristaux liquides de 20 colonnes et 8 lignes avec un clavier mécanique de type professionnel.
Possibilités multiples de connection avec unités d'entrée/sortie (imprimante traceur 4 couleurs, unité de disquette, sortie RS 232, modem, sortie parallèle).

Le CASIO FP 200 ne cessera d'augmenter vos capacités de travail avec une facilité incomparable.
C'EST L'OUTIL QU'IL VOUS FAUT POUR RÉSOUDRE TOUTES SORTES DE PROBLÈMES...

CASIO FP 200, L'ASSOCIÉ LE PLUS FIDÈLE...

Pour tous renseignements :

LANSAY,
149, boulevard Voltaire
92600 ASNIERES
Tél. : 733.80.80



LE CASIO FP 200 EST EN PROMOTION !!!

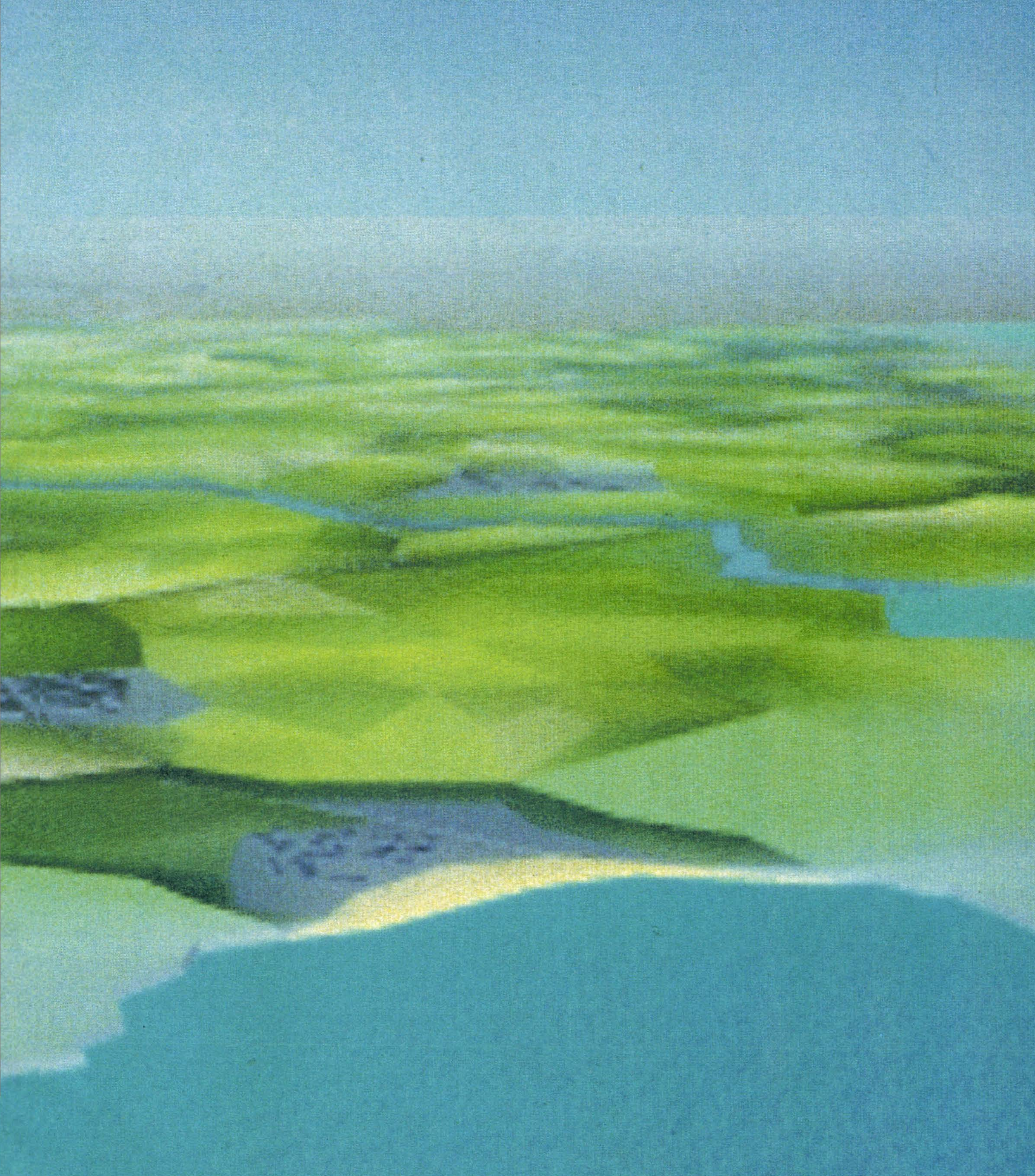
Dans son package :
- 1 FP 200
- 1 FP 201 (extension 8 K RAM)
- 1 CASSETTE UTILITAIRE II programmes
- 1 LIVRE D'INITIATION BASIC

PROFITEZ-EN !!!



SERVICE-LECTEURS N° 130


LA DAO? MAIS C'ES



T PRESQUE SIMPLE!

DAO SUR MO5



Phénomène de société, ou fruit d'une technologie à croissance vertigineuse, l'informatique s'implante de façon irréversible dans la vie quotidienne. Il devient évident que, malgré certaines réticences et quelques craintes encore mal dissipées, chaque individu ressent plus ou moins confusément au fond de lui-même que « ce sacré ordinateur » (qui a été, pendant tant d'années, la bonne excuse de bien des incompétences) est tout près de s'avérer le serviteur idéal, stoïque et résigné, disposé à prendre en charge sans lassitude ni états d'âme tant de tâches répétitives et fastidieuses.

Certes, dans cette mutation technologique, des risques subsistent, comme il en existe toujours dans la jeunesse de toute invention. Mais au nom de ces risques, doit-on pour autant renoncer au progrès, ou simplement apprendre à les maîtriser ?

Véhicule incontesté de la connaissance, l'écriture existe depuis les confins de l'Antiquité, aux limites de la Préhistoire. Quelques millénaires plus tard, en cette fin de XX[e] siècle, il reste des illettrés tout près de nous, en plein pays industrialisé. L'informatique est là. Faudra-t-il attendre encore quelques millénaires pour apprendre son langage ?

Le temps passe : il appartient « encore » à chacun de nous de décider si cet outil prodigieux doit être offert aux jeunes (et moins jeunes !) d'aujourd'hui, comme un atout dans leur patrimoine, ou attendre qu'il s'impose à eux à contre-courant, comme un raz de marée ? Il faut décider vite.

C'est aussi cela, la micro-informatique domestique.

Un chef d'orchestre

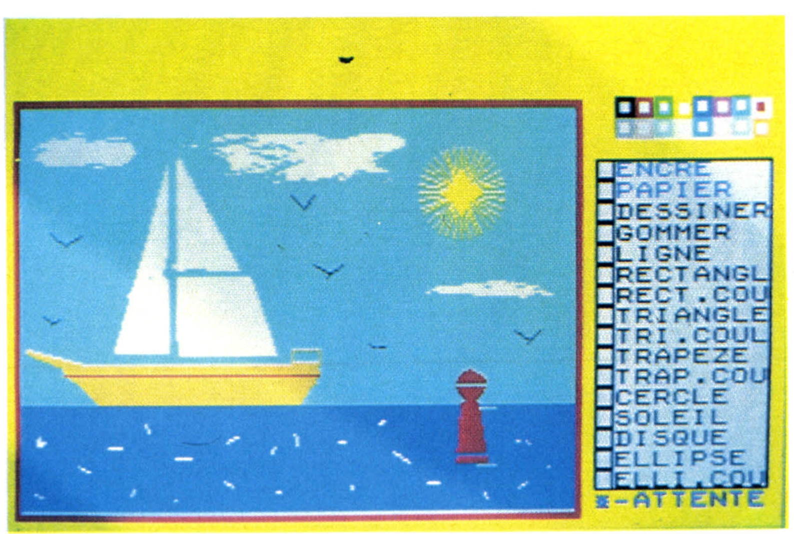
Le rôle d'un ordinateur est essentiellement d'organiser, de coordonner les actions contribuant au déroulement d'un processus complexe, comme un chef d'orchestre coordonne l'intervention des divers instruments participant à une symphonie. Ceci implique, bien entendu, une bonne connaissance de ces instruments.

Pour assumer pleinement sa mission d'ambassadeur familial de l'expression informatique, un micro-ordinateur domestique se doit de reproduire toutes les fonctions (au moins en substance, sinon en performances) de l'informatique industrielle.

En ce sens, la sortie du MO5 constitue sans nul doute un « événement ». Peu différent de son prédécesseur, le TO 7, il est toutefois mieux adapté à l'environnement familial. Bénéficiant, en toile de fond, de toutes les capacités « standard » du Basic Microsoft, la famille TO 7-MO5 offre, en outre, un éventail important de possibilités graphiques, accessibles à travers un petit nombre d'instructions (**fig. 1**).

Un dessinateur dans la maison

Le graphisme est un atout important dans la « séduction » et l'intégration familiale d'un micro-ordinateur, donc dans son efficacité. Outre les applications ludiques évidentes, les illustrations améliorent la compréhen-



Cet exemple montre une utilisation du logiciel sur un MO5. Bien sûr, la résolution de 64 000 points n'égale pas celle de matériels professionnels.

1. Usage général

CLS	effacement de l'écran limité à la « fenêtre de travail ».
CONSOLE	définition d'une « fenêtre de travail » entre deux lignes horizontales, à l'extérieur de laquelle les instructions PRINT, RAZ, CLS ne sont pas prises en compte.
TUNE	Accord du stylo optique sur le balayage horizontal.

2. Mode caractère

ATTRB	permet d'afficher un caractère en hauteur et en largeur simple ou double.
SCREEN	définit ou modifie les couleurs d'encre de fond et de cadre.
COLOR	même effet que SCREEN, limité aux traitements ultérieurs.
LOCATE	positionne le curseur.
GR$	nom } d'un caractère graphique sur une matrice
DEFGR$	création } de 8 × 8 points

3. Mode graphique

PTRIG	variable (1 ou 0) traduisant l'information sensitive du stylo optique.
INPEN	enregistrement des coordonnées du point « visé » par le stylo optique.
INPUTPEN	même action que INPEN, au moment de **l'appui** sur le stylo.
PSET	allumage d'un point élémentaire (ou pixel).
LINE	tracé d'un segment entre deux points adressés.
BOX	tracé d'un rectangle sur l'adressage de deux sommets opposés.
BOXF	tracé d'un rectangle coloré sur l'adressage de deux sommets opposés.

* PSET, LINE, BOX et BOXF peuvent être effectués, selon les paramètres :
– soit à la couleur d'écriture courante,
– soit à une couleur spécifiée (d'écriture ou de fond),
– soit à la couleur du fond courant (ce qui correspond à un effacement).

Fig. 1. – Instructions graphiques du MO 5.

Le crayon optique, outil original des TO 7 et MO5, permet de passer du graphisme programmé au dessin manuel.

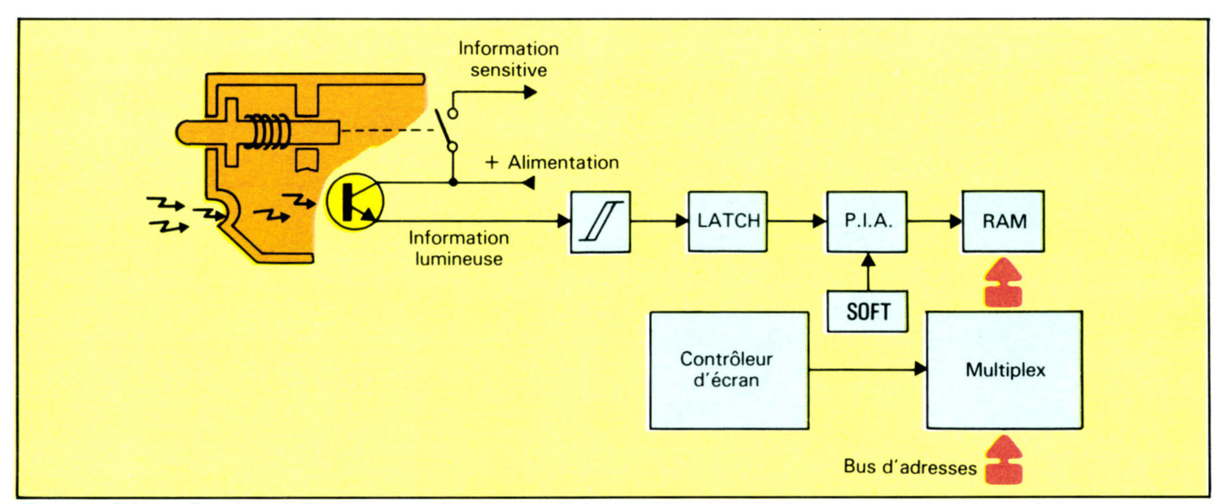


Fig. 2. – Schéma fonctionnel d'un crayon optique : une cellule photoélectrique « voit » le passage du faisceau émis par le canon à électrons du tube cathodique.

sion des exposés de « gestion », en introduisant diverses formes de graphiques (tuyaux d'orgue, parts de gâteau, zones colorées ou hachurées, etc.). Le dessin contribue également à rendre plus... « amical » un premier contact avec l'informatique, notamment chez les enfants, qui peuvent alors percevoir immédiatement les résultats, souvent spectaculaires, de leur raisonnement : la facilité d'assimilation et une stimulation certaine n'en sont pas les moindres avantages.

L'originalité des TO 7 et MO5 en matière graphique est leur crayon optique (optionnel pour le second) ; nous conviendrons d'adopter plutôt le terme de **stylo** optique (qui est d'ailleurs la traduction directe de « light pen ») pour des raisons d'homogénéité : on change la couleur d'écriture en changeant l'**encre,** et non en prenant un autre crayon. Le stylo optique est l'opérateur qui permet de passer du graphisme programmé au dessin manuel, tout au moins en apparence (**fig. 2**).

Il ne faut pas s'attendre, cependant, à reproduire fidèlement sur l'écran une rose de Redouté ou une scène galante de Fragonard. Tout au plus peut-on espérer une lointaine évocation d'un Hergé, le cas échéant. Mais en fait, si l'ordinateur est familial, le dessin, lui, reste industriel, et notre propos est finalement d'apprivoiser cette nouvelle forme de dessin industriel : la DAO.

La DAO (Dessin assisté par ordinateur) est l'un des nombreux enfants de la prolifique famille « XAO » (où X prend toutes les valeurs à la demande : C pour conception, F pour fabrication, M pour maintenance, G pour gestion, etc.). En matière de dessin, l'assistance de l'ordinateur consiste à tracer par programme la figure préalablement choisie, positionnée et cotée par le dessinateur... ce qui n'exclut pas, comme nous le verrons plus loin, quelques « retouches » manuelles.

Les applications industrielles font appel, bien entendu, à toutes les ressources de la technique (haute résolution graphique, langage machine, etc.) car la qualité du tracé doit être comparable à celle d'un dessin de facture traditionnelle. Mais la... facture (!) est à la mesure du résultat : le prix d'un système de DAO s'exprime avec deux chiffres de plus que celui d'un micro-ordinateur domestique. Nous laisserons donc à nos lecteurs le choix de fournir les deux chiffres manquants ou de « tolérer » une résolution plus modeste, quoique tout à fait honnête.

Un cahier des charges

Le programme recherché a pour but de mettre sur l'écran, à la disposition de l'utilisateur : une feuille à dessin (blanche ou colorée), une palette de couleurs (pour l'encre ou le papier) et un menu de diverses figures réalisables automatiquement.

Après chargement du programme en mémoire centrale et lancement depuis le clavier par l'instruction RUN, le dessinateur doit utiliser exclusivement le stylo optique pour les différentes fonctions, à savoir : désigner la couleur de l'encre, puis la figure sélectionnée, positionner cette figure sur la feuille de papier, et en fixer les dimensions, en « pointant » deux, trois, ou quatre points représentatifs. Il doit, en outre, pouvoir intervenir manuellement pour retoucher certains points de détail (gommer ou dessiner à main levée) ou prendre une nouvelle feuille à dessin.

Accessoirement, quelques précautions sont à prendre pour ne pas écrire en dehors de la feuille à dessin, ni détruire le dessin par les messages « système » éventuels (par exemple, en définissant des cotes aberrantes, rendant une figure irréalisable).

Structure du programme

Le programme comporte trois chapitres :

- **L'initialisation** qui déroule sé-

quentiellement toutes les opérations préliminaires, depuis le réglage du stylo optique jusqu'à la mise en page du poste de dessin, en passant par le paramétrage du système (choix des couleurs, par exemple).

- **Le dialogue** analyse les « pointages » effectués par l'opérateur (pardon ! le dessinateur...) à l'aide du stylo optique, redresse ou refuse les erreurs de manipulation, et aiguille le système vers l'exécution demandée.
- **L'exécution** utilise les instructions et les coordonnées déclinées par le stylo optique au cours de la phase « dialogue », effectue les calculs nécessaires à la construction géométrique, et dessine sur l'écran la figure demandée.

Ensuite, le programme revient en début de phase dialogue et attend de nouvelles instructions de l'utilisateur.

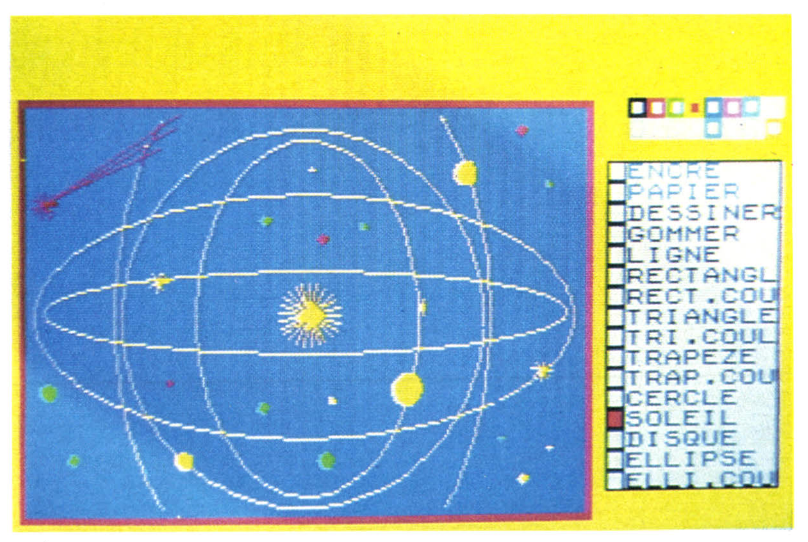
Indépendamment de ce découpage fonctionnel, divers sous-programmes utilitaires favorisent le traitement rationnel des séquences répétitives.

Principes généraux

L'action se déroule sur deux « terrains » dont la vocation et les caractéristiques sont très différentes.

La phase interactive du **dialogue** est pilotée par l'utilisateur et doit donc se dérouler à son rythme. Certains processus, trop rapides, devront alors être ralentis par l'insertion d'une temporisation (par exemple, pour ne pas interpréter un rebond imperceptible du stylo sur l'écran comme le relevé d'une **suite** de points).

La phase autonome du **tracé** des figures, qui inclut souvent des calculs **dans** une boucle itérative, souffre d'une lenteur excessive, due à l'utilisation du Basic (qui est un langage lent par nature, puisqu'interprété à chaque instruction). Il est donc nécessaire de donner priorité à la vitesse d'exécution, fût-ce au détriment de la structure du programme (par exemple, en répétant des séquences identiques plutôt que d'appeler un sous-programme gaspillant les précieuses microsecondes en sauvegardes/restaurations). Il convient de souligner que le programme, en son état actuel, **n'est pas** optimisé au point de vue vitesse. La raison en est purement didactique : destiné avant tout à mettre en évidence cette forme particulière de raisonnement qu'est la DAO, il est préférable, dans un premier temps, de laisser **visibles** certains développements (notamment les constructions géométriques et les calculs qui leur sont associés). La réalisation finale d'une figure n'est en fait qu'une application parmi d'autres. Après assimilation des diverses démonstrations, nous ne saurions trop inviter l'utilisateur à opérer quelques regroupements et simplifications... en une spectaculaire voltige de Basic, d'algèbre, de géométrie et de trigonométrie !...



Cette représentation, relativement céleste, met en évidence la simplicité d'utilisation du programme.

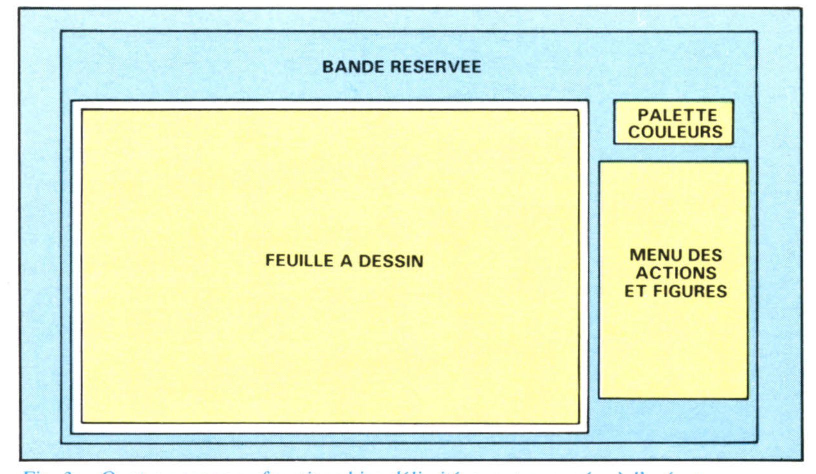


Fig. 3. – Quatre zones aux fonctions bien délimitées sont proposées à l'opérateur.

Le poste de travail

Le poste de travail, en l'occurence l'écran du téléviseur, comporte quatre zones actives (et un encadrement inerte dont la couleur est définie dans le programme).

Les zones actives sont (**fig. 3**) la feuille à dessin, délimitée par un encadrement rouge, la palette des 16 couleurs disponibles, le menu des actions et figures proposées et la bande réservée aux messages systèmes et aux interruptions manuelles.

Le logiciel met à votre disposition une palette de 16 couleurs divisées en deux familles : les couleurs d'écriture et les couleurs de fond.

LE PROGRAMME PAS-A-PAS

Pour ne pas transformer cet article en manuel de Basic, nous considérerons acquise la connaissance du langage, de sa syntaxe et de ses formats pour nous attacher exclusivement à la philosophie des séquences.
Les possesseurs d'un MO5 disposent d'un manuel d'utilisation particulièrement complet, susceptible d'apporter les réponses à toutes les questions de détail, et qui, précisément, présenteraient peu d'intérêt pour les lecteurs « non-MO5 »...
Le découpage du texte ne suit pas nécessairement l'ordre du programme (lequel doit, bien entendu, répondre en priorité aux besoins des divers « branchements »), mais s'efforce de mettre en évidence les unités fonctionnelles.

Initialisation

Cette phase se déroule séquentiellement depuis le chargement du programme jusqu'au « point fixe » où le programme attend les consignes de l'opérateur.

Le MO5 dispose d'une instruction Basic lui permettant de compenser, par calcul, les disparités existant dans les tensions de balayage horizontal entre les différents téléviseurs. Il s'agit de l'instruction TUNE (qui signifie Accord), générant un segment vertical blanc au milieu d'un écran noir. La présence de ce segment offre également une occasion de régler le contraste et la luminosité du téléviseur, de façon à obtenir un blanc brillant et sans halo, sur un noir dense.

Seule la couleur de l'encre, modifiable en cours de programme, justifiait l'affectation d'une variable. Toutefois, la présentation adoptée (**fig. 4**), plus homogène, simplifie les redéfinitions éventuelles, au gré de l'utilisateur, sans introduire de retard appréciable dans le processus d'initialisation.

Pour des raisons purement subjectives de visibilité et de facilité de pointage, deux types de « vignettes » ont été définis (**fig. 5**) :

- une vignette à bords épais colorés pour la palette de couleurs ;
- une vignette à bords minces noirs pour le menu des actions et figures.

Le centre blanc des vignettes garantit un relevé des coordonnées du pointage, quelle que soit la couleur du bord (le stylo optique ne « voit » ni le noir, ni le rouge), et autorise, en outre, l'allumage d'un voyant pour confirmer la prise en compte du pointage.

Le choix des couleurs est effectué grâce à une « palette ». Cette boucle itérative « d'énumération » des couleurs est tout à fait classique et son déroulement n'appelle aucune remarque. En revanche, l'emplacement de la palette n'est pas aussi arbitraire en pratique qu'il semble l'être en théorie : les zones situées en bordure (notamment en bas d'écran) introduisent des erreurs de parallaxe non négligeables entre l'axe du stylo et l'axe du faisceau cathodique, rendant le pointage difficile (**fig. 6**).

La feuille à dessin est matérialisée par ses limites (encadrement rouge d'épaisseur triple) et par sa couleur (couleur de fond de valeur négative), blanche à l'origine, mais paramétrée pour des modifications ultérieures.

Il existe deux familles de couleurs :
- *les couleurs d'ECRITURE (ou de FORME),*
- *les couleurs de FOND.*

Les couleurs d'écriture sont exprimées par un nombre de 0 à 15. Les couleurs de fond sont exprimées par une valeur négative, et comme il ne peut y avoir –0, il intervient un décalage d'une unité dans les nombres qui varient alors de –1 à –16. Ainsi, ROUGE vaut 1 pour l'écriture et –2 pour le fond.

Couleurs d'écriture

0 Noir	*8 Gris*
1 Rouge	*9 Rouge pâle (vieux rose)*
2 Vert	*10 Vert pâle*
3 Jaune	*11 Jaune pâle*
4 Bleu	*12 Bleu pâle*
5 Violet (magenta)	*13 Violet pâle*
6 Bleu clair (cyan)	*14 Bleu très pâle*
7 Blanc	*15 Orange*

Important

Chaque segment horizontal de 8 points d'une position « caractère » ne peut recevoir qu'une seule couleur de fond ET une seule couleur d'écriture, qui sont toujours les dernières couleurs exprimées pour le fond et pour l'écriture.
Certains « croisements » de couleurs peuvent donc créer des « dérapages » qui affectent parfois l'allure de marches d'escalier.

Fig. 4. – Les couleurs du MO5.

Les systèmes industriels de DAO présentent, en bordure de feuille, une image réelle des figures proposées. La définition graphique plus « modeste » des ordinateurs familiaux ne permettrait de représenter ainsi que trois ou quatre figures simultanées, pour qu'elles restent « reconnaissables ». Le principe d'un mot associé à une fenêtre de pointage nous a semblé de présentation plus nette et d'utilisation plus confortable, mais d'autres choix sont possibles.

La mise en page du menu ainsi constitué est décomposée en une phase de définition (facilitant les modifications éventuelles) et une phase d'implantation. Un léger encadrement « ferme » le tableau.

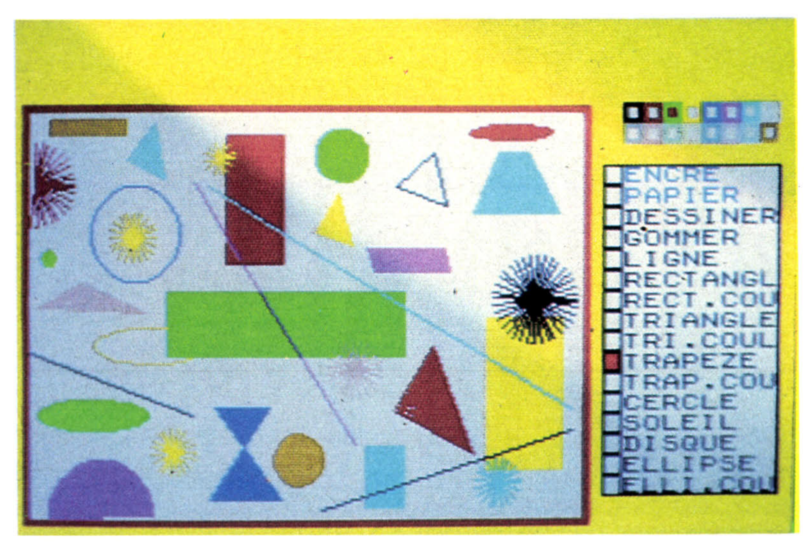
Enfin, la bande réservée aux messages système utilise une propriété du MO5, à savoir, limiter les inscriptions (en mode caractères) à une « fenêtre » définie par deux lignes horizontales, au moyen de l'instruction CONSOLE (suivie des numéros des lignes supérieure et inférieure). Les paramètres supplémentaires associés à cette instruction déterminent le défilement de la bande en mode « rouleau » et figent la couleur de l'encre à sa valeur présente.

Le dialogue opérateur/logiciel

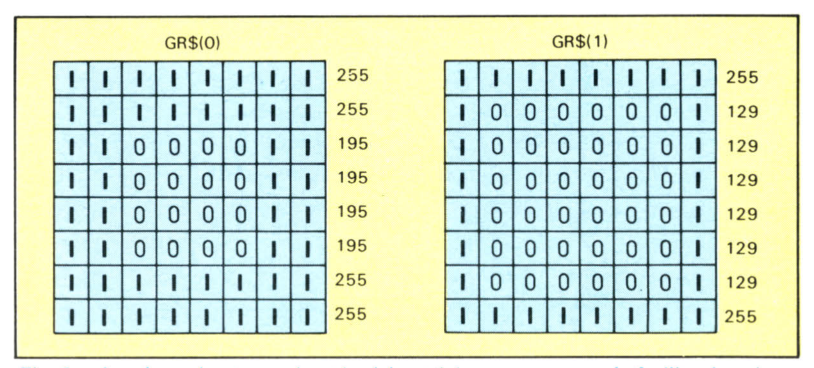
Le dialogue est la partie active du programme, où le dessinateur communique ses instructions au système qui les analyse sans complaisance avant de les accepter, de les redresser ou de les refuser.

La structure est semi-séquentielle, le processus étant interrompu par l'attente des instructions, et pouvant être orienté différemment selon les choix exprimés.

- **Point fixe :** La couleur de l'encre est initialement donnée bleue : la vignette bleue est donc « allumée » sur la palette de couleurs (voir ci-après les opérations



Les diverses figures géométriques affichées ici sont obtenues directement à partir d'une sélection au menu.



GR$(0)

1	1	1	1	1	1	1	1	255
1	1	1	1	1	1	1	1	255
1	1	0	0	0	0	1	1	195
1	1	0	0	0	0	1	1	195
1	1	0	0	0	0	1	1	195
1	1	0	0	0	0	1	1	195
1	1	1	1	1	1	1	1	255
1	1	1	1	1	1	1	1	255

GR$(1)

1	1	1	1	1	1	1	1	255
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	0	0	0	0	0	0	1	129
1	1	1	1	1	1	1	1	255

Fig. 5. – Les deux vignettes présentées ici ont été conçues en vue de faciliter le pointage des fonctions.

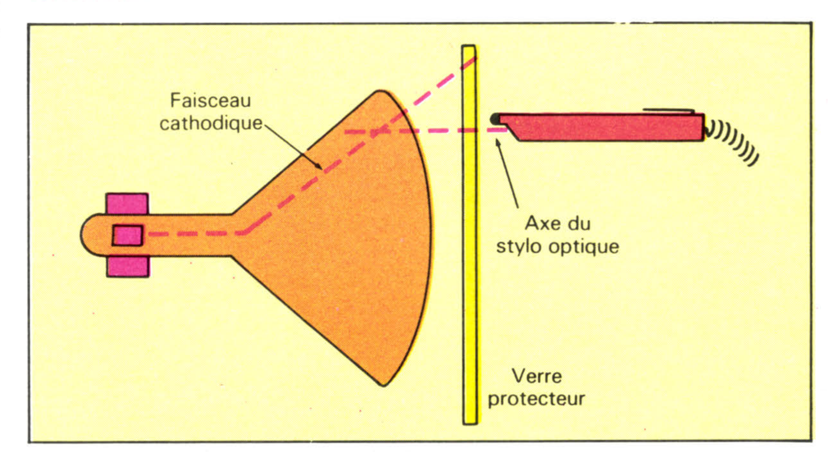


Fig. 6. – La visée de points situés en bordure de l'écran introduit souvent des erreurs de parallaxe.

d'allumage/extinction). Puis apparaît sous le menu la mention « * – ATTENTE », indiquant à l'opérateur qu'il peut pointer une consigne.

- **Détection de pointage :** Avant d'aiguiller le programme vers le traitement approprié, toute détection de pointage se déroule selon la séquence suivante : l'attente du pointage, le relevé des coordonnées et la vérification de la validité de ces dernières, c'est-à-dire que leur valeur est comprise entre les limites attendues (selon la zone de l'écran concer-

L'exécution du dessin est constituée d'une juxtaposition de petits programmes appelés par la phase de dialogue et pouvant appeler à leur tour des sous-programmes.

née : consignes du menu, palette de couleurs). Sinon, les coordonnées ne sont pas prises en compte et le programme attend un nouveau pointage.

• **Voyant de confirmation :** L'opérateur ne perçoit pas toujours nettement la sensation de « retour d'action », délivrée par le ressort d'interrupteur du stylo optique. Comme la visée est par ailleurs altérée par un parallaxe d'importance variable, il est parfois difficile de savoir spontanément si le pointage est pris en compte, et s'il l'est bien tel que prévu. Pour pallier cet inconvénient, chaque pointage est confirmé par l'allumage d'un « voyant ».

Dans la zone de dessin, c'est le point lui-même qui est coloré dans la couleur demandée. Pour une consigne en une couleur, le carré central (normalement blanc) de la vignette pointée est coloré en rouge et reste tant que la consigne n'est pas exécutée (ou modifiée), ou que la couleur n'est pas modifiée.

Ces pointages intervenant hors de la « fenêtre » définie précédemment au moyen de l'instruction CONSOLE, il n'est pas possible d'utiliser les instructions « d'écriture en mode caractère ». Il est donc nécessaire de colorier les points un par un (en rouge pour l'allumage, en blanc pour l'extinction), selon la procédure suivante : relevé des coordonnées du pointage puis calcul des coordonnées du premier point de la position « caractère » contenant le pointage : l'abscisse ou l'ordonnée de ce premier point est égale à 8 fois la partie entière de la division par 8 de l'abscisse ou de l'ordonnée du pointage :

X' = 8 × [partie entière de (X/8)]

Y' = 8 × [partie entière de (Y/8)]

Enfin, le programme procède à l'allumage ou à l'extinction, par boucles imbriquées (toutes les abscisses de chaque ordonnée), de tous les points du carré central de la vignette.

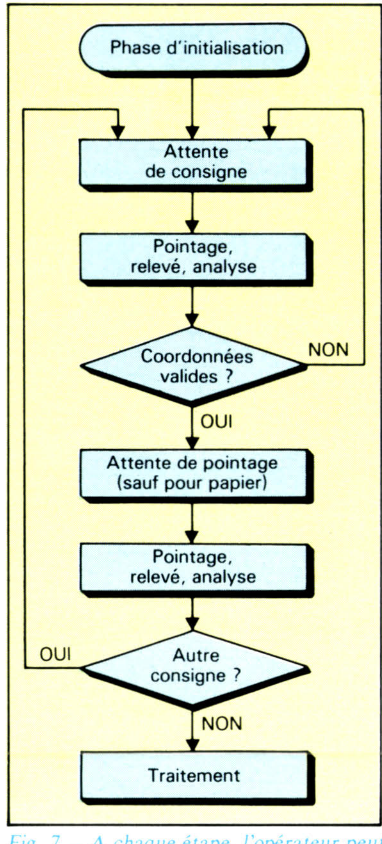


Fig. 7. – A chaque étape, l'opérateur peut revenir sur ses choix.

• **Droit à l'erreur :** Il n'est rien de plus démoralisant que d'être obligé d'exécuter jusqu'au bout une action pointée par erreur (surtout lorsqu'il s'agit de l'instruction PAPIER qui installe inexorablement une belle feuille vierge à la place du chef d'œuvre presqu'achevé !).

Le droit à l'erreur est donc reconnu désormais, et le programme analyse le premier pointage qui suit le pointage d'une consigne (avant aiguillage dans la plupart des cas, mais après aiguillage dans le cas de l'instruction PAPIER qui doit, en priorité, interdire le pointage du noir ou du rouge). Si ce pointage « suivant » est à nouveau une consigne, elle se substitue à la précédente et ouvre donc un nouveau droit à l'erreur et ainsi de suite (**fig. 7**).

• **Les utilitaires :** La Temporisation de pointage est destinée à absorber les rebonds de l'interrupteur du stylo optique. N'importe quelle boucle itérative peut faire l'affaire, mais le « calibrage » est plus facile sur un calcul simple.

Le Relevé de couleur consiste à gérer les « voyants de confirmation » (voir plus haut) et à convertir les coordonnées en valeurs utilisables.

Le Relevé de points permet de marquer sur la feuille à dessin la position pointée, et de « ranger » dans les variables appropriées les valeurs des coordonnées. La structure proposée autorise quatre entrées (4, 3, 2 ou 1 points) pour une même sortie. L'application actuelle n'utilise pas l'entrée directe sur un seul point.

Exécution

L'exécution est constituée d'une juxtaposition de petits programmes autonomes, appelés par la phase de dialogue et pouvant appeler à leur tour des sous-programmes.

Seule l'analyse géométrique est développée ici, le programme, directement renseigné, apportant lui-même les précisions éventuelles sur l'interprétation des calculs par le Basic.

• **Le dessin à main levée :** Les actions Dessiner et Gommer sont identiques : la première colore les points rencontrés de la couleur de l'encre, la seconde leur restitue la couleur du fond.

Dessiner ou gommer en maintenant le stylo optique en contact avec l'écran risquerait de rayer ce dernier, notamment par le frottement de la poussière attirée par la charge électrostatique du verre. Le contact a donc été volontairement limité à un appui en début de trait et un appui en fin de trait, le dessin proprement dit (ou le gommage) s'effectuant sans contact.

• **Les instructions de base :** Le Basic résident offre trois instructions de dessin (LINE, BOX et BOXF) qu'il était normal de proposer telles quelles dans le menu (LIGNE, RECTANGLE, RECT.PLEIN). Le programme se limite, pour chacune, à relever deux points significatifs.

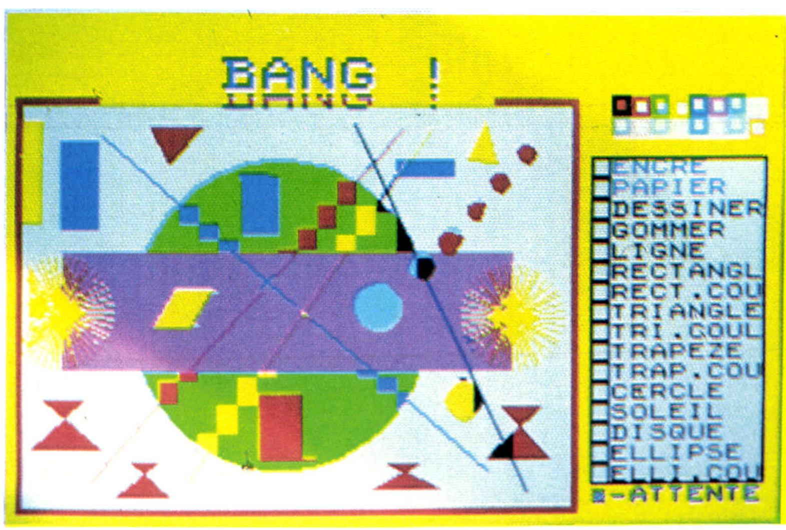
Le rectangle de couleur, étant souvent destiné à être « couvert » par d'autres dessins, reçoit une couleur de **fond** (fig. 1), ce qui peut présenter un inconvénient lors d'une copie d'écran par l'instruction SCREENPRINT.

Les possesseurs d'un MO5 sans imprimante graphique peuvent avoir une illustration de ce phénomène pendant la première phase de restitution d'une image enregistrée sur cassette.

Tracé des triangles

Tout était beau, tout était facile. Il fallait bien que le ciel se couvrît... Dessiner un triangle ne pose pourtant aucun problème : il suffit de relever trois points figurant les sommets, et de les joindre par trois lignes.

Pour colorier l'intérieur, on peut, par exemple, joindre par des lignes l'un des sommets à chaque point du côté opposé, en « énumérant » ces points (au moyen d'une boucle) par ordre des abscisses ou des ordonnées. Chaque ordonnée se calcule en multipliant l'abscisse par la tangente de l'angle (**fig. 8**).



Un titre peut aussi être donné à une figure.

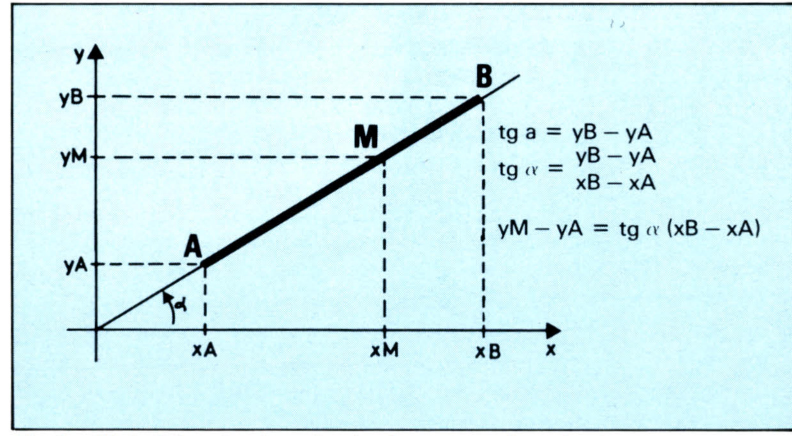


Fig. 8. – Règle d'obtention des ordonnées des sommets d'un triangle.

Le problème de géométrie est résolu, et une transposition simple en Basic **peut** effectivement permettre, dans certains cas, de dessiner un triangle coloré. Mais cette figure élémentaire met brutalement en évidence le principal écueil rencontré dans la conception de tout programme conversationnel : il est impossible de savoir, a priori, dans quel sens l'utilisateur va pointer les trois sommets. Dans ces conditions, « l'énumération » des points d'un côté (par FOR... TO...) peut fort bien s'achever avant de commencer, si le point d'arrivée est inférieur ou égal au point de départ.

Deux solutions s'offrent alors : soit imposer à l'utilisateur un mode d'emploi draconien, soit adapter le programme à toutes les configurations possibles. Le tout est de savoir si l'informatique est un outil au service de l'homme, ou si l'homme doit se plier aux exigences de la machine. La solution programmée (qui épargne la morale !), consiste à « prendre note » des coordonnées des trois points et à les classer ensuite par ordre croissant des abscisses ou des ordonnées selon le support choisi pour l'énumération (**fig. 9**).

Le coloriage peut alors être entrepris dans les meilleures conditions, quel que soit l'ordre de pointage.

Les trapèzes

Un trapèze est un quadrilatère dont deux des côtés sont parallèles (et appelés « bases »). Pour donner un exemple de traitement sans compliquer démesurément le programme, nous conviendrons de prendre le cas où ces deux côtés parallèles sont horizontaux.

Tracer une ligne horizontale sur un écran sans repérage, et légèrement convexe de surcroît, n'est pas chose facile, à main levée, mais très simple par programme : il suffit de prendre l'ordonnée de l'un des points comme référence, et l'ordonnée de l'autre point comme provisoire. Ainsi, un segment horizontal AB est défini par : A = X1, Y1 et B = X2, Y1

Le coloriage peut, par exemple, se faire en couvrant l'intérieur par des lignes horizontales (donc parallèles aux bases), limitées bien entendu aux deux autres côtés, dont l'abscisse est calculée ordonnée par ordonnée, grâce à la « pente » (comme pour le triangle).

L'ellipse, l'une des figures les plus passionnantes en dessin industriel, s'exécute en pointant les deux extrémités de l'axe horizontal et un point par lequel elle doit passer.

On remarquera que cette méthode règle du même coup les problèmes posés par les différents cas de figures possibles : trapèze convexe évasé vers le haut ou vers le bas et trapèze concave (ou croisé). Nous conviendrons de définir un trapèze convexe en pointant les deux bases dans le même sens (par exemple, de gauche à droite) et un trapèze croisé en pointant les deux bases chacune dans un sens.

Les ellipses

L'ellipse est probablement l'une des figures les plus passionnantes en dessin industriel par les nombreuses propriétés qu'elle met en évidence. Elle peut être définie de deux façons :
– soit comme le lieu géométrique des points dont la somme des distances à deux centres (ou foyers) est constante ;
– soit comme la projection d'un cercle sur un plan formant avec le plan du cercle un angle α. Le rapport :

$$\frac{\text{petit axe}}{\text{grand axe}}$$

est alors égal à cos α et se nomme le coefficient de réduction (**fig. 10**).

La première définition conduit à des calculs complexes. La seconde est plus séduisante puisqu'elle ne fait qu'appliquer un coefficient de réduction à un cercle que nous connaissons déjà. Mais alors que le cercle était parfaitement défini par deux points (le centre et un point de la circonférence... ou les deux extrémités du diamètre, ce qui revient au même), il existe, en revanche, un grand nombre d'ellipses ayant le même grand axe : il est donc nécessaire de fixer le coefficient de réduction en relevant un troisième point.

Comme pour le trapèze, nous nous bornerons au cas particulier d'un axe de référence horizontal (en utilisant le même artifice de redressement).

Le coefficient de réduction est égal au quotient de l'ordonnée du « troisième point » (par rapport au niveau du grand axe) par l'ordonnée du point du cercle (de même diamètre que le grand axe) qui aurait la même abscisse (**fig. 11**).

Un avantage important de ce calcul par la voie géométrique est que le coefficient de « réduction » n'est plus limité à 1 (comme il le serait par un calcul trigonométrique à base de cosinus), et peut donc devenir un coefficient d'augmentation. Ceci permet, sous la même rubrique et sans modifier le programme, de dessiner aussi des ellipses verticales en les définissant, cette fois, par leur petit axe horizontal (c'est-à-dire sans même changer le mode opératoire).

MODE D'EMPLOI

Après chargement du programme en mémoire centrale :
– Taper RUN puis ENTREE pour lancer son exécution.
– Suivre les instructions affichées.
– Lorsqu'apparaît le trait de réglage, augmenter le contraste du téléviseur (en retouchant, si nécessaire, la luminosité), jusqu'à obtenir un trait brillant et net sur un écran noir.
– Pointer **soigneusement** le trait avec le stylo.
– La séquence de mise en page se déroule jusqu'à l'apparition de l'inscription « *–ATTENTE » en dessous du menu, indiquant que le programme est prêt à recevoir les instructions.
– Le papier est blanc, l'encre est bleue.
– Pointer l'instruction choisie, au centre de la vignette située à sa gauche.
– Lorsque le pointage est pris en compte, le carré central s'allume en rouge.
– En cas d'erreur de consigne, pointer la nouvelle consigne, qui s'allume alors à la place de la précédente.
Attention : un pointage en dehors des vignettes d'instructions confirme **définitivement** l'instruction en cours, qui doit alors être exécutée.
– Exécuter l'instruction choisie, selon détail ci-après.

ENCRE pointer la couleur choisie ; lorsque la couleur est prise en compte, le carré central s'allume en rouge.
PAPIER les couleurs NOIR et ROUGE disparaissent de la palette de couleurs. Pointer la couleur choisie ; lorsque la couleur est prise en compte, le carré central s'allume en rouge quelques instants, puis l'allumage **revient** sur la couleur de l'encre en vigueur. Un nouveau papier se place. Les couleurs NOIR et ROUGE réapparaissent sur la palette de couleurs.
DESSINER
GOMMER – pointer le début du dessin,
– dessiner à main levée sans toucher l'écran,
– pointer la fin du dessin.
LIGNE pointer les deux extrémités du segment.

Pour les figures suivantes, le mode opératoire est le même, qu'il s'agisse d'une figure « vide » ou d'une figure « coloriée ».

RECTANCLE pointer deux sommets opposés.
TRIANGLE pointer les trois sommets.
TRAPEZE pointer les extrémités des deux bases comme pour les tracer séparément (dans le même sens pour obtenir un trapèze convexe, dans le sens inverse pour obtenir un trapèze croisé).
CERCLE pointer le centre et un point par lequel il doit passer.
ELLIPSE pointer les deux extrémités de l'axe horizontal et un point par lequel elle doit passer.

Pour ne pas contrarier les habitudes de la machine, il reste enfin à prendre une dernière précaution, qui est de refuser un « troisième point » dont l'abscisse serait extérieure à l'axe de référence. A défaut, la figure est impossible à partir d'un axe horizontal et le système délivre un message d'erreur à l'occasion des calculs qui suivent, et suspend par conséquent le déroulement du programme.

Le coloriage utilise les mêmes principes que pour le cercle, et un « soleil ovale » pourrait tout aussi bien être dessiné.

Les développements du logiciel

La première préoccupation doit être d'améliorer la vitesse d'exécution du programme.

Sur une base semblable, bien d'autres figures peuvent être définies : portions de cercle, triangles rectangles, isocèles, équilatéraux, carrés, parallélogrammes, losanges, figures obliques, symétriques, etc.

Puis, à partir de ces figures élémentaires, il est possible de constituer des figures composites qui pourront, à leur tour, être appelées directement.

Il est évident que la surface restreinte de l'écran n'autorise pas une liste importante de figures et qu'il sera très rapidement nécessaire, par conséquent, de définir un menu à plusieurs niveaux : Triangles (isocèle, équilatéral, rectangle) ou Cercles (entier, demi-cercle haut/bas/gauche/droite, quart de cercle, etc.).

Chaque niveau apparaît, au fur et à mesure des précisions apportées, par une **redéfinition** du menu affiché et doit comporter, en fin de liste, une rubrique de RETOUR au niveau supérieur (ou au menu de base).

Enfin, une réelle valorisation du dessin ne peut s'obtenir que par intégration à un programme « appelant » qui lui donne une raison d'être : illustration d'un texte, graphique de gestion, etc.

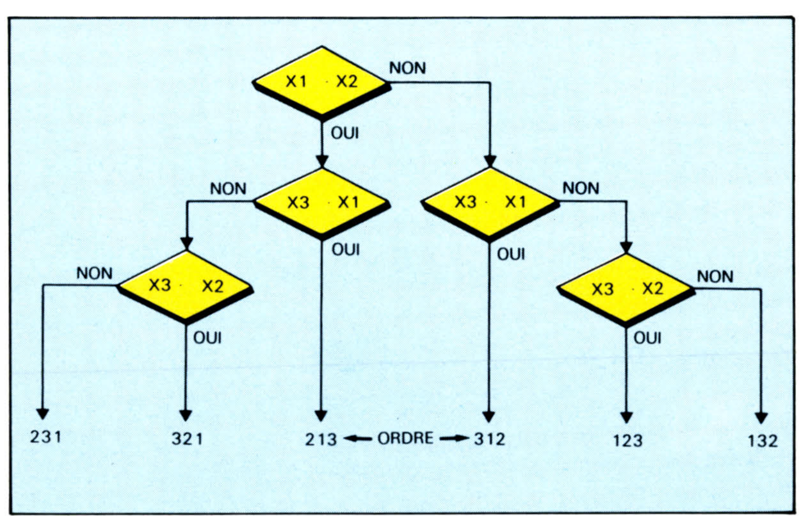


Fig. 9. – Pour tracer un triangle, il faut déterminer l'ordre du dessin des côtés en fonction de la position des sommets.

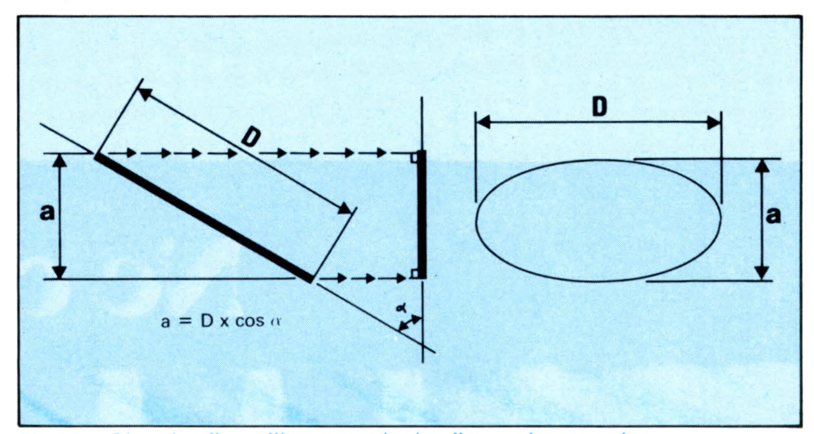


Fig. 10. – Obtention d'une ellipse par projection d'un cercle sur un plan.

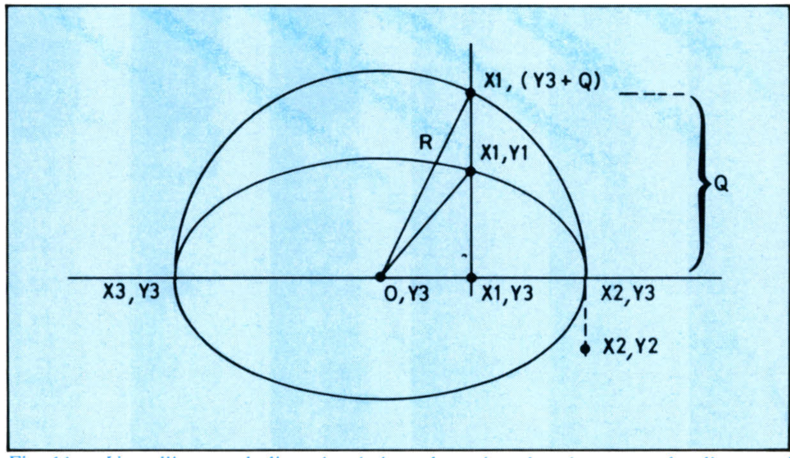


Fig. 11. – Une ellipse est le lien géométrique des points dont la somme des distances à deux centres est constante.

Conclusion

Il est impossible d'épuiser en quelques pages un sujet aussi vaste que la DAO, et l'essentiel reste à faire. Puisse cette première approche en avoir au moins semé le germe et avoir aussi démontré que le Basic peut tout faire... à son rythme. ■

A. FERTRAY

```
*****************************************************
PROGRAMME          DESSIN
*****************************************************

10 '
20 'REGLAGE DU STYLO
30 CLS:SCREEN 1,6,6:PRINT:PRINT
40 PRINT TAB(12);"REGLAGE DU STYLO":PRINT
50 PRINT" APPUYEZ LA POINTE DU STYLO SUR L'ECRAN"
60 PRINT:PRINT TAB(10);"POUR FAIRE APPARAITRE"
70 PRINT:PRINT TAB(10);"LE TRAIT  DE REGLAGE"
80 PRINT:PRINT TAB(4);"PUIS APPUYEZ A NOUVEAU LA POINTE"
90 PRINT:PRINT:ATTRB 1,1
100 PRINT " JUSTE SUR LE TRAIT"
110 IF PRIG=0 THEN 110
120 TUNE
130 '

140 'COULEURS DE L'ECRAN
150 CLS:E=4:F=11:K=5
160 SCREEN E,F,K
170 '

180 'IDENTIFICATION DES VIGNETTES
190 CLEAR,,2
200 DEFGR$(0)=255,255,195,195,195,195,255,255
210 DEFGR$(1)=255,129,129,129,129,129,129,255
220 '

230 'PALETTE DE COULEURS
240 FOR I=0 TO 7
250 LOCATE 31+I,4:COLOR I,7:PRINT GR$(0)
260 NEXT I
270 FOR I=8 TO 15
280 LOCATE 23+I,5:COLOR I,7:PRINT GR$(0)
290 NEXT I
300 '

310 'ENCADREMENTS
320 BOX(5,33)-(234,194),1
330 BOX(6,34)-(233,193),1
340 BOX(7,35)-(232,192),1
350 '

360 'PAPIER BLANC
370 P=8:BOXF(8,36)-(231,191),-P
380 '

390 'LISTE DES LEGENDES
400 DEFSTR A
410 DIM A(15)
420 A(0)=GR$(1)+"ENCRE   "
430 A(1)=GR$(1)+"PAPIER  "
440 A(2)=GR$(1)+"DESSINER"
450 A(3)=GR$(1)+"GOMMER  "
460 A(4)=GR$(1)+"LIGNE   "
470 A(5)=GR$(1)+"RECTANGL"
480 A(6)=GR$(1)+"RECT.COU"
490 A(7)=GR$(1)+"TRIANGLE"
500 A(8)=GR$(1)+"TRI.COUL"
510 A(9)=GR$(1)+"TRAPEZE "
520 A(10)=GR$(1)+"TRAP.COU"
530 A(11)=GR$(1)+"CERCLE  "
540 A(12)=GR$(1)+"SOLEIL  "
550 A(13)=GR$(1)+"DISQUE  "
560 A(14)=GR$(1)+"ELLIPSE "
570 A(15)=GR$(1)+"ELL.COUL"
580 '

590 'POSE DES VIGNETTES  ET LEGENDES
600 LOCATE 30,7:COLOR 4,7:PRINT A(0)
610 LOCATE 30,8:COLOR 4,7:PRINT A(1)
620 FOR W=2 TO 15
630 LOCATE 30,W+7:COLOR 0,7:PRINT A(W)
640 NEXT W
650 BOX(240,56)-(312,183),0
660 '

670 'PARAMETRAGE ET ATTENTE
680 LOCATE 0,0,0:CONSOLE 0,3,1,1
690 XD=280:YD=32:E=4:GOSUB 1180
700 GOTO 790
710 '

720 'RETOUR CONSIGNE A BLANC
730 IF PTRIG=1 THEN 730
740 FOR J=YY+1 TO YY+6
750 FOR I=241 TO 246
760 PSET(I,J),-8
770 NEXT I
780 NEXT J
790 LOCATE 30,23:PRINT"*-ATTENTE"
800 '

810 'DETECTION POINTAGE CONSIGNE
820 IF V=1 THEN 860
830 INPUTPEN X,Y    'POINT FIXE
840 IF X<241 OR X>246 THEN 830
850 IF Y<57 OR Y>182 THEN 830
860 LOCATE 30,23:PRINT "          "
```

Listing du programme.

```
870 V=0
880 '

890 'ALLUMAGE CONSIGNE EN ROUGE
900 Z=FIX(Y/8):YY=Z*8
910 FOR J=YY+1 TO YY+6
920 FOR I=241 TO 246
930 PSET(I,J),-2
940 NEXT I
950 NEXT J
960 '

970 'ANALYSE POINTAGE SUIVANT
980 INPUTPEN X,Y
990 IF X<241 OR X>246 THEN 1020
1000 IF Y<57 OR Y>182 THEN 1020
1010 V=1:GOTO 740

1020 ON Z-6 GOTO 1280,1330,1790,1920,2050,2100,2150,
     2200,2270,2910,3030,2460,2620,2730,3220,3440
1030 '

1040 'TEMPORISATION DE POINTAGE
1050 FOR TEMPO=1 TO 8
1060 WW=2^2
1070 NEXT TEMPO
1080 RETURN
1090 '
1100 'RELEVE DE COULEURS
1110 FOR J=YD+2 TO YD+5
1120 FOR I=XD+2 TO XD+5
1130 PSET(I,J),-8   'RETOUR AU BLANC
1140 NEXT I
1150 NEXT J
1160 XC=FIX(X/8):YC=FIX(Y/8)
1170 XD=XC*8:YD=YC*8
1180 FOR J=YD+2 TO YD+5
1190 FOR I=XD+2 TO XD+5
1200 PSET(I,J),-2    'ALLUMAGE ROUGE
1210 NEXT I
1220 NEXT J
1230 IF YC=4 THEN EE=XC-31
1240 IF YC=5 THEN EE=XC-23
1250 RETURN
1260 '

1270 'COULEUR DE L'ENCRE
1280 IF X<250 OR X>309 THEN 980
1290 IF Y<34 OR Y>45 THEN 980
1300 GOSUB 1110:E=EE:GOTO 730
1310 '
1320 'COULEUR DU PAPIER
1330 CONSOLE 0,24,0,0:COLOR,3:LOCATE 31,4:PRINT"   "
1340 COLOR 4,3:CONSOLE 0,3,1,1
1350 INPUTPEN X,Y
1360 IF X<240 OR X>247 THEN 1390
1370 IF Y<57 OR Y>182 THEN 1390
1380 V=1:GOTO 1440
1390 IF X<248 OR X>311 THEN 1350
1400 IF Y<32 OR Y>47 THEN 1350
1410 IF Y<40 AND X<264 THEN 1350   'ROUGE ET NOIR INTERDITS
1420 GOSUB 1110:P=EE+1
1430 BOXF(8,36)-(231,191),-P
1440 CONSOLE 0,24,0,0
1450 COLOR 0,7:LOCATE 31,4:PRINT GR$(0)
1460 COLOR 1,7:LOCATE 32,4:PRINT GR$(0)
1470 COLOR 4,3:CONSOLE 0,3,1,1
1480 IF V=1 THEN 740
1490 IF E<8 THEN X=8*(31+E):Y=32:GOSUB 1110
1500 IF E>7 THEN X=8*(23+E):Y=40:GOSUB 1110
1510 GOTO 730
1520 '
1530 'RELEVE DE 4,3,2,1 POINTS
1540 INPUTPEN X,Y
1550 IF X<8 OR X>231 THEN 1540
1560 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1540
1570 X4=X:Y4=Y:PSET(X,Y),E
1580 GOSUB 1050
1590 IF PTRIG=1 THEN 1590
1600 INPUTPEN X,Y
1610 IF X<8 OR X>231 THEN 1600
1620 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1600
1630 X3=X:Y3=Y:PSET(X,Y),E
1640 GOSUB 1050
1650 IF PTRIG=1 THEN 1650
1660 INPUTPEN X,Y
1670 IF X<8 OR X>231 THEN 1660
1680 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1660
1690 X2=X:Y2=Y:PSET(X,Y),E
1700 GOSUB 1050
1710 IF PTRIG=1 THEN 1710
1720 INPUTPEN X,Y
1730 IF X<8 OR X>231 THEN 1720
1740 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1720
1750 X1=X:Y1=Y:PSET(X,Y),E
1760 RETURN
1770 '

1780 'DESSINER
```

Listing (suite).

```
1790 INPUTPEN X,Y
1800 IF X<8 OR X>231 THEN 1790
1810 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1790
1820 PSET(X,Y),E:GOSUB 1050
1830 IF PTRIG=1 THEN 1830
1840 INPEN X,Y
1850 IF X<8 OR X:231 THEN 1840
1860 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1840
1870 LINE-(X,Y),E
1880 IF PTRIG=0 THEN 1840
1890 GOTO 730
1900 '

1910 'GOMMER
1920 INPUTPEN X,Y
1930 IF X<8 OR X>231 THEN 1920
1940 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1920
1950 PSET(X,Y),-P:GOSUB 1050
1960 IF PTRIG=1 THEN 1960
1970 INPEN X,Y
1980 IF X<8 OR X>231 THEN 1970
1990 IF Y<36 OR Y>191 THEN 1970
2000 LINE-(X,Y),-P
2010 IF PTRIG=0 THEN 1970
2020 GOTO 730
2030 '
2040 'LIGNE
2050 GOSUB 1670
2060 LINE(X2,Y2)-(X1,Y1),E
2070 GOTO 730
2080 '

2090 'RECTANGLE VIDE
2100 GOSUB 1670
2110 BOX(X2,Y2)-(X1,Y1),E
2120 GOTO 730
2130 '

2140 'RECTANGLE PLEIN
2150 GOSUB 1670
2160 BOXF(X2,Y2)-(X1,Y1),E
2170 GOTO 730
2180 '

2190 'TRIANGLE VIDE
2200 GOSUB 1610
2210 LINE(X3,Y3)-(X2,Y2),E
2220 LINE-(X1,Y1),E
2230 LINE-(X3,Y3),E
2240 GOTO 730
2250 '

2260 'TRIANGLE PLEIN
2270 GOSUB 1610
2280 LINE(X3,Y3)-(X2,Y2),E
2290 LINE-(X1,Y1),E
2300 LINE-(X3,Y3),E
2310 IF X1>X2 THEN 2350
2320 IF X3<X1 THEN B=X3:C=X1:D=X2:L=Y3:M=Y1:N=Y2:GOTO 2380
2330 IF X3>X2 THEN B=X1:C=X2:D=X3:L=Y1:M=Y2:N=Y3:GOTO 2380
2340 B=X1:C=X3:D=X2:L=Y1:M=Y3:N=Y2:GOTO 2380
2350 IF X3>X1 THEN B=X2:C=X1:D=X3:L=Y2:M=Y1:N=Y3:GOTO 2380
2360 IF X3<X2 THEN B=X3:C=X2:D=X1:L=Y3:M=Y2:N=Y1:GOTO 2380
2370 B=X2:C=X3:D=X1:L=Y2:M=Y3:N=Y1
2380 G=(N-L)/(D-B)
2390 FOR I=B TO D
2400 J=G*(I-B)+L
2410 LINE(C,M)-(I,J),E
2420 NEXT I
2430 GOTO 730
2440 '

2450 'CERCLE VIDE
2460 GOSUB 1670
2470 R=SQR((X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2):W=0
2480 FOR I=0 TO 6.4 STEP 3/R
2490 X=X2+R*COS(I):Y=Y2+R*SIN(I)
2500 IF X<8 OR X>231 THEN 2580
2510 IF Y<36 OR Y>191 THEN 2580
2520 IF W=0 THEN 2560
2530 LINE-(X,Y),E
2540 NEXT I
2550 GOTO 730
2560 PSET(X,Y),E:W=1
2570 GOTO 2540
2580 W=0
2590 GOTO 2540
2600 '
2610 'SOLEIL
2620 GOSUB 1670
2630 R=SQR((X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2)
2640 FOR I=0 TO 6.4 STEP 3/R
2650 X=X2+R*COSI:Y=Y2+R*SINI
2660 IF X<8 OR X>231 THEN 2690
2670 IF Y<36 OR Y>191 THEN 2690
2680 LINE(X2,Y2)-(X,Y),E
2690 NEXT I
2700 GOTO 730
2710 '
```

Listing (suite).

```
2720 'DISQUE PLEIN
2730 GOSUB 1670
2740 R=SQR((X1-X2)^2+(Y1-Y2)^2)
2750 FOR I=0 TO 6.4 STEP 3/R
2760 X=X2+R*COS(I):Y=Y2+R*SIN(I)
2770 IF X<8 OR X>231 THEN 2820
2780 IF Y<36 OR Y>191 THEN 2820
2790 IF W=0 THEN 2840
2800 LINE-(X,Y),E
2810 BOXF(X2,Y2)-(X,Y),E
2820 NEXT I
2830 GOTO 730
2840 PSET(X,Y),E:W=1
2850 GOTO 2820
2860 W=0
2870 GOTO 2820
2880 GOTO 730
2890 '

2900 'TRAPEZE VIDE
2910 GOSUB 1550
2920 PSET(X3,Y3),-P
2930 PSET(X3,Y4),E
2940 PSET(X1,Y1),-P
2950 PSET(X1,Y2),E
2960 LINE(X4,Y4)-(X3,Y4),E
2970 LINE-(X1,Y2),E
2980 LINE-(X2,Y2),E
2990 LINE-(X4,Y4),E
3000 GOTO 730
3010 '

3020 'TRAPEZE PLEIN
3030 GOSUB 1550
3040 PSET(X3,Y3),-P
3050 PSET(X3,Y4),E
3060 PSET(X1,Y1),-P
3070 PSET(X1,Y2),E
3080 LINE(X4,Y4)-(X3,Y4),E
3090 LINE-(X1,Y2),E
3100 LINE-(X2,Y2),E
3110 LINE-(X4,Y4),E
3120 S=(Y4-Y2)/(X4-X2)
3130 T=(Y4-Y2)/(X3-X1)
3140 FOR V=Y4 TO Y2
3150 I=X2+(V-Y2)/S
3160 J=X1+(V-Y2)/T
3170 LINE(I,V)-(J,V),E
3180 NEXT V
3190 GOTO 730
3200 '

3210 'ELLIPSE VIDE
3220 GOSUB 1610:GOTO 3270
3230 PSET(X1,Y1),-P
3240 INPUTPEN X1,Y1
3250 IF X1<8 OR X1>231 THEN 3240
3260 IF Y1<36 OR Y1>191 THEN 3240
3270 PSET(X1,Y1),E:IF X2<X3 THEN 3300
3280 IF X1<X3+1 OR X1>X2-1 THEN 3230
3290 GOTO 3310
3300 IF X1>X3-1 OR X1<X2+1 THEN 3230
3310 PSET(X1,Y1),E:PSET(X2,Y2),-P
3320 R=(X2-X3)/2:O=(X2+X3)/2
3330 Q=SQR(R^2-(X1-O)^2):PSET(X2,Y3),E
3340 S=(Y1-Y3)/Q  'COEF DE REDUCTION
3350 FOR I=0 TO 6.4 STEP 3/R
3360 X=(X2-R)+R*COS(I):Y=Y3+S*R*SIN(I)
3370 IF X<8 OR X>231 THEN 3400
3380 IF Y<36 OR Y>191 THEN 3400
3390 LINE-(X,Y),E
3400 NEXT I
3410 GOTO 730
3420 '

3430 'ELLIPSE PLEINE
3440 GOSUB 1610:GOTO 3490
3450 PSET(X1,Y1),-P
3460 INPUTPEN X1,Y1
3470 IF X1<8 OR X1>231 THEN 3460
3480 IF Y1<36 OR Y1>191 THEN 3460
3490 PSET(X1,Y1),E:IF X2<X3 THEN 3520
3500 IF X1<X3+1 OR X1>X2-1 THEN 3450
3510 GOTO 3530
3520 IF X1>X3-1 OR X1<X2+1 THEN 3450
3530 PSET(X1,Y1),E:PSET(X2,Y2),-P
3540 R=(X2-X3)/2:O=(X2+X3)/2
3550 Q=SQR(R^2-(X1-O)^2):PSET(X2,Y3),E
3560 S=(Y1-Y3)/Q  'COEF DE REDUCTION
3570 FOR I=0 TO 6.4 STEP 3/R
3580 X=(X2-R)+R*COS(I):Y=Y3+S*R*SIN(I)
3590 IF X<8 OR X>231 THEN 3630
3600 IF Y<36 OR Y>191 THEN 3630
3610 LINE-(X,Y),E
3620 BOXF(O,Y3)-(X,Y),E
3630 NEXT I
3640 GOTO 730
3650 '
```

Listing (suite et fin).



RENDEZ VOTRE APPLE* ENCORE "PLUS"

Cartes et accessoires additionnels compatibles APPLE II

ENFIN UN MODEM ABORDABLE
BUZZ BOX 300 Bauds **1299F**
30 cps - compatible RS 232 livré avec cordon et notice en français.

POUR JEUX VIDEO ET MICRO-ORDINATEURS



INTERFACE
PHS 60
UNIVERSELLE
Compatible
tous micro-ordinateurs
et jeux vidéo.
Entrée PERITEL.
Sortie UHF - SECAM L
Régulateur de tension incorporé.

449 F

PVP80 - PAL/PERITEL Prix **759F** — PS 90 convertisseur PAL-SECAM **1380F**

FLOPPY DRIVE pour APPLE 5 POUCES

2349 F

SUPER PROMO
3 POUCES MD3 HITACHI
1960 F

PROMOTION DISQUETTE POUR FLOPPY

5'' SF-DD 48 TPI, l'unité .... **21 F**
par 10 pièces l'unité **19 F**, par 50 pièces l'unité **18 F**
3" double face DD, 500 K octets. L'unité........ **65 F**
3 1/2 simple face DD 80 pistes. L'unité .... **69 F**
photo non contractuelle

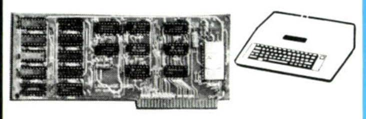
«MONITOR BASE» SOCLE ORIENTABLE POUR MONITEURS NB ou COULEUR

S'oriente en toutes directions •
Angle de 12,5° en position avant et arrière (soit 25°)
• Mobile ou fixe avec blocage
• Patins antidérapants
• Supporte plus de 80 kg.



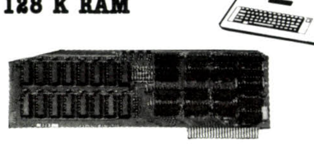
199 F

CARTE LANGAGE 16 K RAM



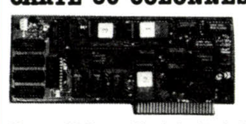
Pour extension du 48 K RAM en 64 K. Compatible FORTRAN PASCAL, LISP, BASIC
Entièrement équipée **549F**

CARTE D'EXTENSION 128 K RAM



Emulation disk-drive sous DOS, PASCAL ou CP/M
Entièrement équipée **1980F**

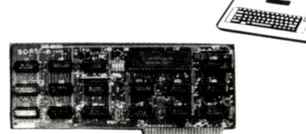
CARTE 80 COLONNES



80 car. x 24 lignes. Résolution 7 x 9. Compatible avec la plupart des traitements de texte BASIC, PASCAL, CP/M, MODEM
Entièrement équipe **749F**

CARTE Z 80



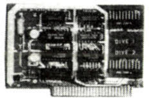


Fonctionne sous CP/M
Utilisation de tout logiciel sous CP/M.
Entièrement équipée



799F

CARTE INTERFACE POUR 2 FLOPPY-DRIVE





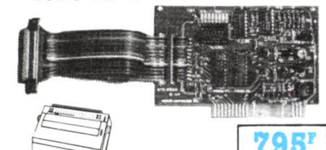
Entièrement équipée **449F**

CARTE DE PROGRAMMATION 2716-2732-2764



799F
Programmation lecture/copie chargement de programme directement sur 2716.
Entièrement équipée.

CARTE DE CONNECTION série RS 232 C



795F

JOY-STICK



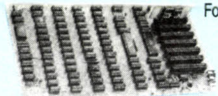
PROMO **219F**
équipé de 2 trimes pour recherche du point zéro — PROMO **149F**

TABLE GRAPHIQUE 999 F

VENTILATEUR «FAN» pour Apple 495 F

KITS EN PROMOTION

CARTE D'UNITE CENTRALE
double processeur 6502 et Z 80 64 K RAM





Fonctionne sous CP/M
7 slots d'extensions.
Entièrement équipée (sans ROM)
3350 F

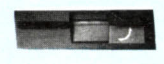
CLAVIER ASC II
68 touches. Alphanumérique.
Majuscules, minuscules, décimales,
8 touches de fonctions programmables **950 F**

ALIMENTATION 220 V. 5 A **779 F**
COFFRET pour carte de base, clavier et pavé **698 F**
~~5777 F~~

L'ENSEMBLE : **5199F**



MONITEUR ZENITH 12'' écran vert **999F**



DRIVE 5" **2349F**



IMPRIMANTE GP 500A **2390F**
~~5738F~~

L'ENSEMBLE **5489F**

LES DEUX ENSEMBLES **9999F**

CARTE «SPEETCH»



Carte langage en Anglais et phonèmes **695F**

CLAVIER POUR APPLE MULTITECH

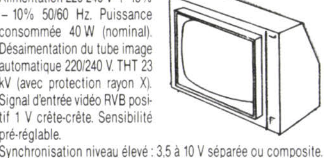


- 90 touches sur un clavier ergonomique et esthétique
- 12 touches de fonction programmables par l'utilisateur
- 10 touches de fonctions définissables par l'utilisateur
- 52 touches pour les commandes en Basic ou DOS
- Cordon de 1,60 m
- LED pour «cap lock» et «num lock»
- Parfaitement adapté pour l'Apple

1490F

Modèle compatible IMB/PC **1590F**

ALBER XIV
Le moniteur couleur 14'' de votre micro

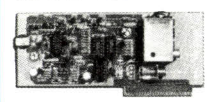


Alimentation 220-240 V + 15% – 10% 50/60 Hz. Puissance consommée 40 W (nominal). Désaimentation du tube image automatique 220/240 V. THT 23 kV (avec protection rayon X). Signal d'entrée vidéo RVB positif 1 V crête-crête. Sensibilité pré-réglable.
Synchronisation niveau élevé : 3,5 à 10 V séparée ou composite. Source positive ou négative sélectionnée automatiquement. Niveau faible : 0,1 à 1 V composite avec un composant supplémentaire sens négatif. Impédance d'entrée vidéo RVB 5,7 kΩ chaque canal. Fréquence lignes 15,625 KHz pour 50 Hz verticalement 15,750 KHz pour 60 Hz verticalement sélectionnée automatiquement.

2990F

EFFACEUR D'EPROM EN KIT
Complet avec notice **180F**

CARTE RVB



pour moniteur couleur **695F**

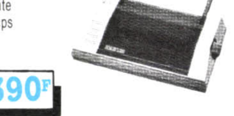
CARTE INTERFACE BUFFERISÉE IMPRIMANTE

Pour toutes marques sortie CENTRONIC'S - Buffer 64 K RAM.
Livrée équipée en 16 K (extension jusqu'à 64 K) **1690F**

CARTE INTERFACE POUR 4 IMPRIMANTES EN BATTERIE

Interface série permet de brancher de 1 à 4 imprimantes. **799F**

IMPRIMANTE SEIKOSHA
GP 500 A



Majuscule, minuscules.
Graphisme haute résolution 50 cps
80 colonnes
2390F

GP 500A **2390F**
STAR GEMINI 10 x **3390F**
GP 50 A **1250F**

MONITEURS



ZENITH 12'' écran vert **999F**
Ecran ambre **1090F**

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE «APPLE»

Plus de problème d'alimentation
+ 5 V - 5 A • + 12 V. 1,5 A •
– 12 V. 0,5 A • – 5 V. 0,5 A



779 F

* APPLE est une marque déposée et appartient à APPLE COMPUTER S.A.

CONDITIONS GENERALES DE VENTES PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port). FORFAIT DE PORT : 25 F.

Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 14 à 19 h. (Lundi matin à partir de 9 h 30)

ACER MICRO
42, rue de Chabrol, 75010 Paris.
Tél. 770.28.31.
Telex OCER 643 608

SERVICE-LECTEURS N° 127

Programmateurs d'EPROM G.P.

Fiables, rapides et disponibles aux meilleurs prix



Nos nouveaux programmateurs d'EPROM/EEPROM vous offre une efficacité inégalée pour un prix inégalé.
Ils ont été créés pour programmer les derniers composants haute densité et permettent des opérations simples et fiables.

Applications générales

Pour le développement et les applications générales, l'EMULATEUR PROGRAMMATEUR XP640 permet de programmer tous les derniers composants dont vous avez besoin.

- 512 Kbits de mémoire RAM
- Programmation des EPROMs et des EEPROMs jusqu'à 512 Kbits
- Interface vidéo composite pour affichage sur moniteur vidéo
- Mise à jour de tous les algorithmes de programmation rapide présents et à venir.
- Sélection par logiciel, aucun adaptateur n'est nécessaire
- Support JEDEC pour identification électronique
- Autotest et détection des fautes
- Puissant éditeur de 8/16 bit
- Programmation des composants micro-ordinateur
- Interface SERIE et PARALLELE en standard
- Emulation en option
- Commande à distance.
  Notre nouveau XP vous offre toute la souplesse dont vous avez besoin pour le développement et la maintenance des systèmes à base d'EPROMs et EEPROMs. La caractéristique unique d'affichage sur un moniteur vidéo (sortie moniteur vidéo composite) et d'un afficheur 16 caractères permettent d'importantes facilités d'édition.

L'interface RS232 permet 16 formats de transmission avec des vitesses allant jusqu'à 19200 bauds. La possibilité de programmer des micro-ordinateurs mono-composants de type INTEL et NEC, jusqu'à 512 KO. de mémoire et ceci pour un prix de 12 500 F.

Programmateur de production

Pour les applications de production, la série 9000 présentent 3 modèles offrant tous, les possibilités suivantes :

- Programmation simultanée de 8 composants
- Tous les composants jusqu'aux 512 Kbit
- Tous les algorithmes de programmation rapide
- Sélection software, pas d'adaptateur
- Affichage alphanumérique 16 caractères
- Auto-test et détection des erreurs
- Menu de sélection simple
- Fonctions d'édition aisées.

Options

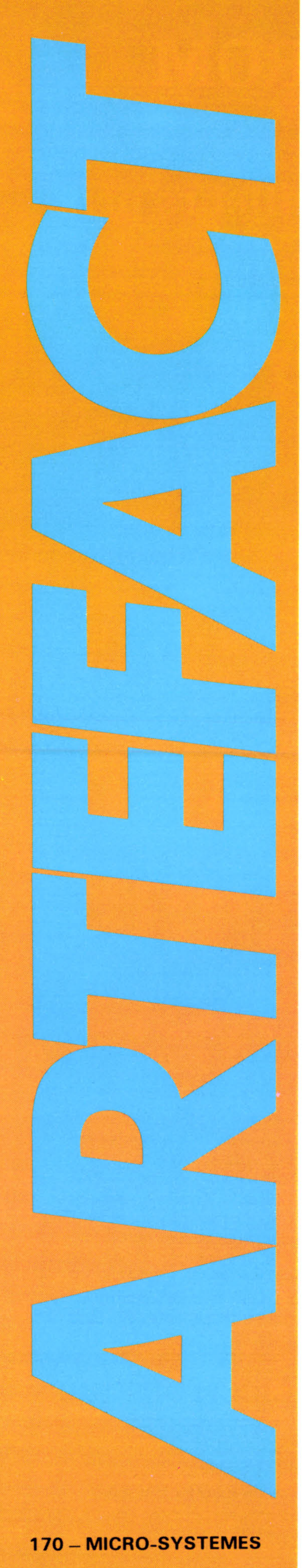
- Puissant éditeur 8/16 bit
- Interface SERIE et PARALLELE
- Edition d'étiquettes, blocage du clavier, commande à distance
- Emulation.

Vous pouvez acheter un programmateur de la série 9000 à partir de 11 500 F, modèle P9010, ou les options plus sophistiquées telles que :
Le P9020 permet l'utilisation d'un interface RS232C, vitesse de 19.2 K bauds avec 16 formats d'entrée/sortie.
Le P9030 offre deux interfaces – SERIE et PARALLELE et 32 Koctets de mémoire RAM – en standard. Grâce à ces facilités d'impression, vous pouvez sortir des étiquettes sur imprimante. Il comprend aussi un éditeur très élaboré vous permettant d'effectuer des modifications.
Ce matériel est disponible sur stock.

GP Electronique

GP Electronique
LES OUTILS DE VOTRE DEVELOPPEMENT
5, passage Courtois - 75011 Paris
Tél. 379.02.23 - Telex : 204 188

SERVICE-LECTEURS N° 128



LA COMPREHENSION DU LANGAGE NATUREL (III)

LA STRUCTURE DU RECIT

La compréhension du langage naturel ne peut se réduire à la compréhension de phrases isolées. Les textes, qu'il s'agisse de récits, d'essais d'articles de presse ou tout simplement de manuels techniques, ne peuvent être saisis sans avoir recours à une conception globale des écrits.
Dans ce troisième volet sur l'analyse du langage naturel, nous allons examiner quelques systèmes qui envisagent la compréhension des textes comme un tout et développent des formes de représentation et des stratégies différentes pour parvenir à donner un sens aux textes.

Avec la compréhension des textes, nous entrons dans un domaine complexe où les théories se font rares. La linguistique elle-même n'est pas toujours d'une grande utilité. Ses objets d'étude s'arrêtent généralement à la phrase, et la plupart des travaux qui se rapportent aux textes ne peuvent aider l'informaticien : ils se situent à un niveau trop général pour l'ordinateur, à qui il faut tout préciser.

La compréhension des textes impose une technique d'analyse radicalement différente de celle d'une proposition, car un texte véhicule une signification qui ne peut se ramener à une simple juxtaposition du sens de tous ses composants : il faut être capable de relier entre eux les différents énoncés, et donc de pouvoir intégrer l'information en une structure plus vaste que la phrase.

Le récit

Certains linguistes spécialistes de la sémantique du texte ont pu dégager des structures qui sont propres à un style narratif.

Les récits, par exemple, possèdent une organisation très poussée : ils font intervenir des personnages qui évoluent au sein d'un décor, décrivent des situations et des impressions ; il est possible de dégager des épisodes, des sujets... De plus, ils font apparaître de nombreuses figures de styles : ellipses, métaphores, etc.

Au centre de tous les récits se trouvent les événements : accident, don d'objet, visite, meurtre, mouvements de toutes natures, etc. Ces événements sont reliés par des liens chronologiques et causaux. Par exemple, dans « Après être entré dans la salle, Jean sortit son étui à cigarettes », il existe un lien temporel entre les deux actions, alors que dans « L'argent qu'il avait gagné au loto lui permit d'acheter une maison » il s'agit d'un lien de causalité (plus précisément un lien de capacité : c'est le gain de l'argent qui lui donne la capacité d'acheter la maison).

Les sémanticiens distinguent la **dimension épisodique,** enchaînement temporel et logique des événements, et la **dimension configurationnelle,** qui donne véritablement un sens au récit. Par exemple, dans un conte de fées ou un récit d'aventures, la dimension configurationnelle exprime les rapports entre les bons et les méchants, ainsi que les thèmes qui donnent un sens global et donc une certaine « morale » à l'histoire ; alors que la dimension épisodique reflète la séquence des faits plus ou moins héroïques des différents personnages du récit.

En Intelligence Artificielle, les travaux ont surtout porté sur l'aspect épisodique des histoires. Comprendre l'enchaînement des actions ou les intentions des personnages constitue déjà une tâche particulièrement ardue, qui est loin d'être complètement résolue.

Il n'existe pas de manière unique pour comprendre un texte. Les sémiologues ont montré l'importance de la lecture comme reconstruction du texte, chaque lecteur apportant sa façon d'appréhender le monde. La signification est toujours « plurielle » et les systèmes que nous allons examiner illustrent cet état : chacun apporte un certain type de compréhension. Ces derniers utilisent pour cela des structures de données particulières qui décrivent les connaissances nécessaires à l'analyse d'un texte : scénarios, plans et buts, schémas, thèmes,etc.

Les scénarios : décrire des situations stéréotypées

Un **scénario** (ou script) est une structure qui décrit une séquence stéréotypée d'événements se déroulant dans un contexte particulier. Les scénarios représentent des situations répétitives qui nous paraissent « normales » ou « évidentes ». Par exemple, prendre un transport en commun, métro ou bus, ne nous demande aucune réflexion spéciale : toutes les situations dans lesquelles nous nous trouvons n'offrent aucun imprévu. Il est même possible de décrire très finement ce qui se passe lorsqu'on prend le métro ou l'autobus : la suite des séquences correspondant au scénario « prendre-le-bus » pourrait se décrire ainsi :
– attendre le bus ;
– lorsqu'il arrive, faire un petit signe au conducteur (sauf si le nombre de personnes qui attend est assez nombreux) ;

– monter dans le bus ;
– si l'on n'a ni ticket ni carte forfaitaire (carte orange, hebdomadaire ou autre), acheter un ticket ;
– chercher une place assise et s'asseoir, sinon rester debout ;
– lorsqu'on est arrivé (lorsqu'on descend à la prochaine), appuyer sur le bouton « arrêt demandé », sauf s'il est déjà allumé ;
– à l'arrêt du bus, descendre.

Même une action aussi banale et quotidienne peut ne pas se dérouler de manière prévisible. Des situations inattendues peuvent se produire : le bus n'arrive pas à cause d'une grève, ou entre en collision avec un autre véhicule, obligeant les passagers à changer de voiture, etc. Ces éventualités sont prises en compte grâce à des variations du scénario qui décrivent ce qui arrive quand tout ne se passe pas comme prévu.

L'utilisation de ces structures d'information est due à Schank, l'auteur des dépendances conceptuelles (voir *Micro-Systèmes* n° 46, d'Octobre 1984). Les scénarios se présentent sous la forme de schémas (*Micro-Systèmes* n° 35 d'octobre 1983), c'est-à-dire de structures de données constituées d'une liste d'attributs destinés à recevoir l'information caractéristique d'un scénario particulier.

Un scénario comme celui du restaurant (**fig. 1**) est composé des éléments suivants :

– **Conditions d'entrée :** cet attribut contient la liste des conditions qui doivent être remplies pour activer le scénario.

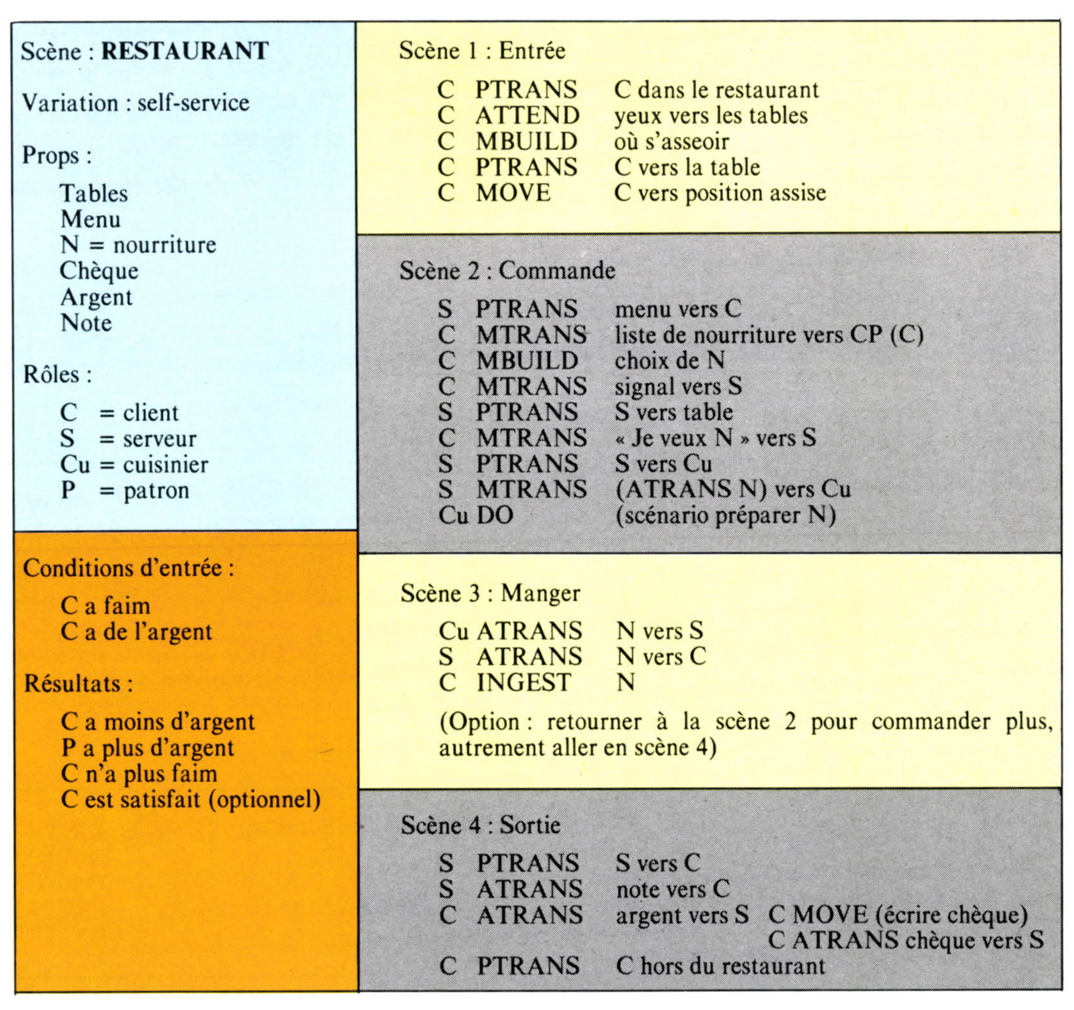
– **Résultat :** les conditions qui sont généralement satisfaites lorsque le scénario est achevé.

– **Props :** les objets qui sont impliqués dans le déroulement des opérations.

– **Rôles :** la liste des rôles des personnages pendant l'exécution du scénario. La présence des individus peut être supposée, même si le texte ne le spécifie pas explicitement. Lorsqu'ils sont mentionnés, ils viennent s'insérer dans ces attributs.

– **Variations :** les scénarios qui partagent un certain nombre d'informations avec le scénario courant et qui constituent donc des variations sur le même thème.

– **Scènes :** la séquence des actions. Celles-ci sont représentées sous une forme simplifiée.


Scène : **RESTAURANT**

Variation : self-service

Props :
Tables
Menu
N = nourriture
Chèque
Argent
Note

Rôles :
C = client
S = serveur
Cu = cuisinier
P = patron

Conditions d'entrée :
C a faim
C a de l'argent

Résultats :
C a moins d'argent
P a plus d'argent
C n'a plus faim
C est satisfait (optionnel)

Scène 1 : Entrée

C	PTRANS	C dans le restaurant
C	ATTEND	yeux vers les tables
C	MBUILD	où s'asseoir
C	PTRANS	C vers la table
C	MOVE	C vers position assise

Scène 2 : Commande

S	PTRANS	menu vers C
C	MTRANS	liste de nourriture vers CP (C)
C	MBUILD	choix de N
C	MTRANS	signal vers S
S	PTRANS	S vers table
C	MTRANS	« Je veux N » vers S
S	PTRANS	S vers Cu
S	MTRANS	(ATRANS N) vers Cu
Cu	DO	(scénario préparer N)

Scène 3 : Manger

Cu	ATRANS	N vers S
S	ATRANS	N vers C
C	INGEST	N

(Option : retourner à la scène 2 pour commander plus, autrement aller en scène 4)

Scène 4 : Sortie

S	PTRANS	S vers C	
S	ATRANS	note vers C	
C	ATRANS	argent vers S	C MOVE (écrire chèque)
			C ATRANS chèque vers S
C	PTRANS	C hors du restaurant	

Fig. 1. – Le scénario du restaurant comprend une liste de scènes qui décrivent ce qui se passe quand un client va au restaurant.

Dans le travail de Schank, ces actions sont données sous la forme de dépendances conceptuelles.

D'une certaine manière, un scénario peut être envisagé comme une sorte de procédure appliquée au monde réel : les événements forment une gigantesque chaîne de causalité, comparable à une suite d'instructions, déclenchables si les conditions d'entrée sont satisfaites et dont l'exécution produit un résultat. Les rôles et les « props » (les objets), à l'instar des variables, peuvent prendre une valeur particulière : explicite si ces informations sont données dans le texte, ou de manière implicite autrement.

Les scénarios ont surtout été utilisés à l'université de Yale par l'équipe de Schank : SAM (Script Applier Mechanism) est un programme, écrit par R. Cullingford, qui utilise la notion de scénario pour comprendre des articles de faits divers, notamment des rapports d'accidents, de voitures ou d'avions. Il utilise comme connaissance de base une série de scénarios concernant les domaines impliqués, et comme données les textes des journaux (leur syntaxe ayant parfois été préalablement remaniée).

L'analyse s'effectue phrase par phrase, chacune étant transformée, à l'aide d'un analyseur conceptuel (Artefact, *Micro-Systèmes* n° 46 d'octobre 1984), en une structure interne.

Ensuite, le processus d'analyse s'effectue en deux étapes :
– déterminer le (ou les) scénario approprié ;
– remplir ses attributs avec les données du texte.

Durant la première phase, la sélection est effectuée soit directement (le texte fait explicitement référence au fait de prendre le bus ou d'aller au restaurant), soit indirectement par adéquation entre l'une des conditions du scénario et des informations qui sont présentes dans le récit.

La seconde sert principalement à vérifier que l'on ne s'est pas trompé, que le scénario effectivement sélectionné correspond bien à ce qui est dit dans le texte. C'est d'ailleurs le point le plus faible de ce programme. On a un peu l'impression qu'une fois un scénario reconnu, tout se déroule sur des rails : le texte devient pratiquement inutile...

La **figure 2** montre un exemple d'écrit que le système SAM est capable de comprendre. Il utilise pour cela un scénario appelé *visite-diplomatique* , qui indique précisément tout ce qui peut advenir au cours d'un tel voyage.

Buts et plans : du désir à l'action

Evidemment toutes nos activités ne peuvent se réduire à des séquences prédéfinies d'actions toujours exécutées avec soin. La vie ne peut, heureusement,

se comparer à une suite d'appels de procédures. Seules les histoires toujours ressassées de la même manière, tels les mauvais polars ou les films d'aventure de série B, peuvent nous faire croire à la présence de tels scénarios.

La plupart des récits (et souvent les plus intéressants) décrivent des situations nouvelles pour lesquelles aucun scénario n'a été prévu. Par exemple, le texte :
– Jean avait besoin d'argent pour payer son loyer
– il appelle sa sœur
ne peut être compris à l'aide d'un scénario. Même s'il existe un scénario « payement-de-loyer », il est certain qu'il ne fera pas mention d'un appel vers la sœur de l'acteur principal. Voyons une autre histoire :
– Isnogood voulait devenir calife
– il se procura de l'arsenic

A la lecture de cette histoire, on en vient tout de suite à imaginer qu'Isnogood achète de l'arsenic pour devenir calife. En d'autres termes que la seconde phrase exprime une tentative pour atteindre le but qui a été précisé dans la première.

Identifier les buts des personnages et leurs plans pour mener à bien leurs entreprises constitue une part importante du processus de compréhension des textes. Certaines catégories de buts se retrouvent souvent. Il est possible de les classer par leur objet :
– conduire à la satisfaction d'un besoin immédiat : dormir, assouvir sa faim, etc.
– donner de la joie : distraction, gagner en compétition...
– assouvir son besoin de puissance : propriété, pouvoir, statut...
– préserver sa condition : santé, possession de biens indispensables...
– permettre la réalisation de buts situés à un niveau supérieur : utiliser un objet...

Comme on peut le constater, cette taxonomie de buts n'est pas fondée sur une réflexion psychologique ou philosophique, mais prend sa source dans une démarche pragmatique : distinguer entre ces différentes catégories n'est utile que dans la mesure où la compréhension de certains types de textes en est facilitée.

Pour parvenir à leurs fins, les personnages établissent des plans, c'est-à-dire des séquences d'opérations dont l'exécution permet (ou plus exactement devrait permettre) d'atteindre le but en question.

Un exemple de plan est présenté **figure 3.** Il exprime le fait que, pour utiliser un objet X, il est nécessaire de satisfaire, dans l'ordre, les sous-buts suivants : savoir où se trouve l'objet en question, se placer près de l'objet, prendre le contrôle de l'objet, faire en sorte que l'objet soit prêt à l'emploi, et enfin accomplir l'action souhaitée.

Certains buts, tels ceux préfixés par D–, sont si fréquents que des plans stéréotypés qui permettent d'obtenir immédiatement le résultat leur ont été associés. C'est, par exemple, le cas du but D-SAVOIR, auquel se rapporte le plan DEMANDER, ou du but D-PRENDRE-CONTROL, qui peut être satisfait par l'un des plans DEMANDER-AVOIR, ECHANGE-DE-FAVEUR, VOLER ou DOMINER. Ces plans décrivent :
– l'ensemble des actions qui doivent être exécutées ;
– les conditions qui doivent être réalisées pour que le plan ait quelques chances de succès ;
– les résultats escomptés.

L'utilisation de buts et de plans fournit une base théorique pour la modélisation de mécanismes de planification qui interviennent quotidiennement dans le monde réel. Comme dans le cas des scénarios, les plans servent à rendre explicites les liens de causalité qui unissent une série d'actions et donc une suite de phrases.

Le système PAM (Plan Applier Mechanism), malgré la très grande richesse de ses mécanismes internes, semble avoir des résultats plus ternes à première vue (**fig. 4**). Cela vient essentiellement du fait qu'il est très difficile de comprendre un texte uniquement à partir des personnages et des buts qui l'animent.

Intégrer intentions et actions

Un système fondé uniquement sur la notion de scénario ou sur celle de plans ne peut saisir l'extrême complexité du sens des récits. Un programme qui veut comprendre le sens d'un texte doit pouvoir utiliser harmonieusement toutes ces sources de connaissances.

L'équipe rassemblée autour de W. Lehnert, l'une des fidèles émules de Schank, élabora un système de compréhension très sophistiqué, connu sous le nom de BORIS. Ce programme es-

Le texte

Dimanche matin, Enver Hoxha, Premier ministre d'Albanie, et Mme Hoxha sont arrivés à Pékin sur l'invitation de la République populaire de Chine.
La délégation albanienne a été saluée à l'arrivée par le ministre des Affaires étrangères, M. Huang.
MM. Huang et Hoxha eurent un entretien de trois heures pour discuter des relations économiques entre la Chine et l'Albanie.

Les questions

Q. : Qui a été en Chine ?
R. : M. Hoxha, Premier ministre, et Mme Hoxha.
Q. : Pourquoi M. Hoxha a été en Chine ?
R. : Parce que le ministre des Affaires étrangères, M. Huang et M. Hoxha voulaient discuter des relations économiques entre la Chine et l'Albanie.

Fig. 2. – Un exemple de fonctionnement du programme SAM. Il utilise sa connaissance des événements qui interviennent généralement au cours des visites diplomatiques pour comprendre ce communiqué. Il est ensuite capable de répondre à des questions portant sur le texte analysé.

```
UTILISER (X) = D-SAVOIR (lieu (X)) +
               D-PROXIMITE (X) +
               D-PRENDRE-CONTROLE (X) +
               PREPARER (X) +
               EXECUTER
```

Fig. 3. – Un plan, comme le fait d'utiliser un objet, est constitué d'une liste de sous buts qui doivent être réalisés dans l'ordre pour que le plan aboutisse.

Le texte

Jean voulait de l'argent.
Il prit un pistolet et pénétra dans un magasin.
Il demanda de l'argent au patron.
Le patron lui donna de l'argent et Jean quitta le magasin.

Les questions

Q. : Pourquoi Jean a pris un pistolet ?
R. : Parce que Jean voulait voler le magasin.
Q. : Pourquoi Jean a menacé le patron du magasin ?
R. : Parce que Jean voulait de l'argent.
Q. : Pourquoi le patron a donné de l'argent à Jean ?
R. : Parce que le patron ne voulait pas être blessé.
Q. : Pourquoi Jean a quitté le magasin ?
R. : Parce que Jean ne voulait pas être attrapé.

Fig. 4. – Un exemple de fonctionnement du programme PAM, qui suit les intentions des personnages durant le récit.

saye de pénétrer profondément dans les textes qui lui sont fournis. La compréhension qu'il en tire est très riche de détails. Il est capable de trouver les motivations des personnages, d'identifier des situations caractéristiques, et surtout de mettre en relation des événements sans utiliser un mécanisme aussi rigide que celui des scénarios.

Pour accomplir sa tâche, BORIS possède une large palette de structures de représentation de connaissances : primitives conceptuelles, scénarios, buts, plans, influences, thèmes, relations interpersonnelles, événements, actes sociaux, MOPS et TAUS. Cette énumération masque en fait l'importance d'une structure fondamentale : les MOPS (Memory Organisation Packet).

A l'encontre des scénarios qui ne considèrent que les actions effectivement réalisées, les MOPS comportent aussi les buts et les intentions des personnages. Associé à chacun de ces paquets de connaissances, un ensemble de liens spécifie de manière dynamique le rapport qui existe entre deux MOPS durant le processus de compréhension, et tente de prévoir la suite des événements. Chaque MOP est constitué d'un ensemble de concepts (décrits en fait à l'aide de primitives sémantiques), structuré à l'aide de relations d'Intention, de Motivation et d'Accomplissement (indiquées par les lettres i, m et a).

La **figure 5** montre comment, à l'aide d'un MOP, BORIS conçoit les notions duales d'emprunt et de prêt d'objets. Le MOP M-EMPRUNT contient la signification essentielle de tous les épisodes traitant de prêts : l'emprunteur veut quelque chose, qu'il demande au prêteur. S'il obtient ce qu'il désire de ce dernier, il se sentira obligé de rendre son dû lorsque le prêteur voudra reprendre son bien (ouf !).

De plus, M-EMPRUNT dispose de liens qui lui permettent de découvrir dans quel contexte il se trouve (échange de faveurs ou contrat) et notamment de tenir compte des relations affectives ou professionnelles qui unissent les différents acteurs.

BORIS est un programme complètement intégré : à l'encontre de la plupart des analyseurs, il associe étroitement la compréhension du texte et les différentes formes d'analyse syntaxique et sémantique.

Pour dégager le sens des textes qui lui sont fournis, le programme utilise une stratégie complexe qui intègre :
– une démarche ascendante consistant à interpréter les buts, plans et événements à partir du texte ;
– une démarche descendante qui revient à appliquer les structures du texte qu'il a déjà dégagées, en tenant compte des liens possibles qui unissent les MOPS entre eux.

Ces analyseurs, malgré les résultats impressionnants qu'ils dégagent, souffrent d'une faiblesse générale : ils supposent que toutes les éventualités, toutes les situations qui peuvent se produire dans le déroulement d'une scène se trouvent déjà inscrites dans la connaissance du système. Un exemple est d'ailleurs particulièrement remarquable : pour que, au cours d'un récit, BORIS comprenne pourquoi Paul est allé dans sa chambre à coucher afin de se changer, il est obligé de contenir l'information qu'une chambre sert à « dormir, avoir des relations sexuelles et changer de vêtements(?) ». Cette information est directement influencée par l'histoire qui doit être analysée : il s'agit là d'une connaissance « ad hoc ».

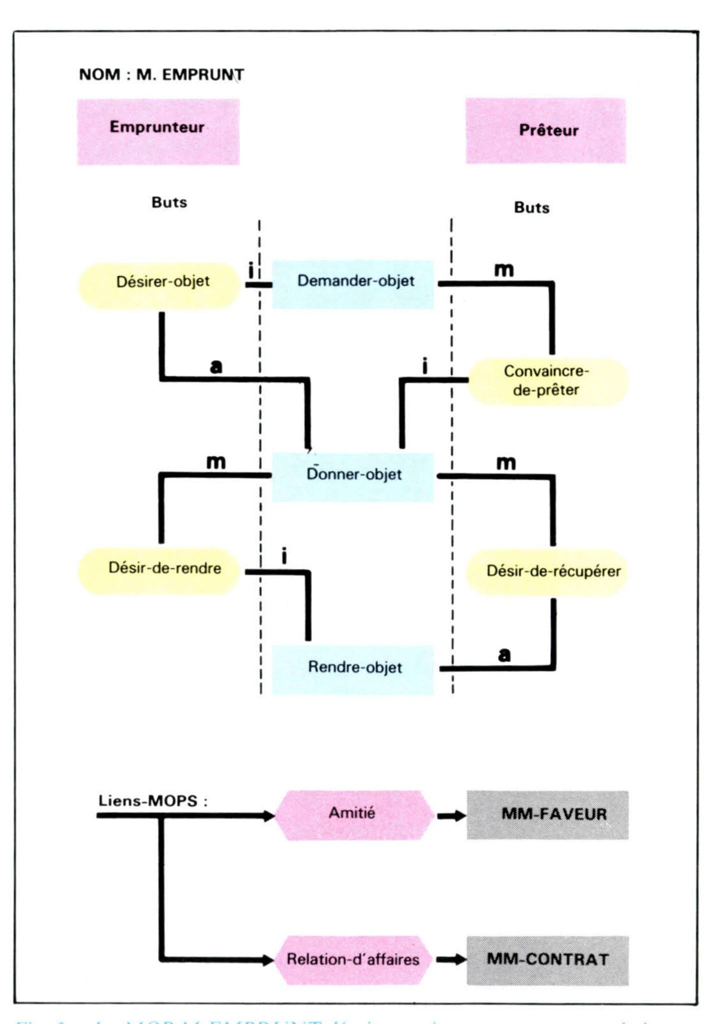


Fig. 5. – Le MOP M-EMPRUNT décrit ce qui se passe, en termes de buts et d'événements, dans une situation où une personne emprunte quelque chose à une autre.

Reconnaître le thème du discours

Ces défauts viennent du fait que ces programmes cherchent à prévoir énormément d'informations avant de savoir ce qui va se passer réellement dans le texte. Au cours du processus d'analyse, le système effectue un grand nombre de prévisions pour toujours conserver une démarche descendante. Par exemple, dans BORIS, si l'on apprend que Jean a prêté de l'argent à Paul, et qu'ils sont tous deux amis, le système suppose que Paul va chercher à rembourser sa dette, et va chercher à vérifier son pronostic dans la suite du texte.

Prenant le contre-pied de cette démarche, B. Grau, de Paris VI, montre qu'il est possible de comprendre une histoire sans devoir tout prévoir à l'avance. Son travail a porté essentiellement sur l'analyse du thème du discours, c'est-à-dire sur les différents points qui sont abordés dans le déroulement d'un récit. La difficulté consiste à déterminer le thème général du texte, mais surtout à suivre les enchaînements, savoir quand un nouveau thème est abordé, quand il s'arrête, etc.

La représentation d'un thème est réalisée à l'aide de schémas. Leur structure, assez semblable à première vue à celle des scénarios, est composée d'une liste prédéterminée d'attributs :

– nom du schéma ;
– description (suite d'actions ou d'états qui constituent le déroulement « normal » du thème) ;
– condition pour que la situation décrite par le thème se produise ;
– résultats après le déroulement de l'action ;
– lieu où se déroule la situation ;
– temps propre à la situation.

La **figure 6** présente un exemple de schéma utilisé pour décrire une situation de réparation de véhicules. A chaque attribut peuvent être associées des procédures qui testent une condition ou exécutent une action pour mettre à jour de nouveaux schémas.

Le processus d'analyse consiste à sélectionner des thèmes et à construire un graphe de schémas pour représenter la signification du texte. Le système combine les deux démarches, ascendante et descendante.

Il cherche à déterminer le schéma caractéristique de chaque phrase, en utilisant son prédicat (généralement le verbe) et le complément d'objet. Par exemple, pour « j'ai mon moteur en panne », le système sélectionne le schéma MOTEUR-EN-PANNE (le prédicat de la phrase est « en panne » et l'objet est « moteur »). Ensuite, il s'agit de relier ces informations

NOM : REPARER – VEHICULE		
Agent :	une	personne (oblig.)
Instrument :	un	outil nombre (instrument) = x possesseur (instrument) = argent
Condition :		
	Véhicule-en-panne égal (véhicule, compl.)	
	Connaître-mécanique égal (agent, agent)	
Description :		
	Trouver-panne égal (agent, agent)	
	Démonter-pièce égal (pièce, résultat de trouver-panne) égal (agent, agent) égal (lieu, lieu)	
	Réparer-pièce égal (pièce, résultat de trouver-panne) égal (agent, agent)	
	Remonter-pièce égal (pièce, résultat de trouver-panne) égal (agent, agent)	
Résultat :	véhicule-fonctionne égal (véhicule, compl)	
Lieu :	un local par défaut : un garage	

Fig. 6. – Un schéma décrivant une situation de réparation de véhicule. De telles structures de données permettent de dégager le thème principal et l'enchaînement des thèmes qui ont lieu au cours d'un récit. Les procédures « égal » servent à mettre à jour des informations partagées par plusieurs schémas.

ANALYSE ASCENDANTE OU DESCENDANTE

Les systèmes de compréhension de langage naturel utilisent deux stratégies générales pour analyser les textes :
L'analyse **ascendante** met l'accent sur le texte : les systèmes fondés sur ce principe considèrent que les mots et les phrases contiennent toute l'information, et qu'il suffit de les relier entre eux pour obtenir le sens total du texte.

Par exemple, le texte « Jean est allé à la campagne. Il a pris sa voiture » sera compris de la manière suivante :
structure-1
action : aller
agent : Jean
dest. : la campagne
structure-2
action : prendre
agent : Jean
objet : voiture
structure-3
thème : structure-1
inst. : structure-2

Cette approche suppose que toutes les informations pertinentes se trouvent dans le texte. Ce processus, s'il s'avère plus simple à mettre en œuvre, notamment pour des phrases isolées ou de tout petits textes (cas des interrogations de base de données, par exemple), ne permet pas de prendre en compte certaines figures de style telles que les ellipses et d'une manière générale toutes les informations non explicites. Il est ainsi très difficile pour un programme n'utilisant que l'analyse montante de trouver un lien entre les phrases suivantes : « Jean est allé au cinéma. Le film était mauvais. Il est sorti furieux. »

En revanche la démarche **descendante** utilise une grande quantité de connaissances. Après avoir déterminé le contexte du discours, le processus d'analyse ne fait qu'identifier, expliciter et instancier (c'est-à-dire construire une occurrence d'un modèle) des informations déjà présentes. De ce fait, une histoire n'est envisagée que sous la forme d'une particularisation d'un moule général, d'une histoire plus ou moins stéréotypée.

Cette approche utilise peu les notions de base de la langue (l'analyse syntaxique ne sert plus qu'à distinguer deux termes semblables du point de vue sémantique) en mettant en effet plus l'accent sur l'aspect cognitif de la compréhension. Elle s'oppose en cela aux théories linguistiques classiques, et notamment à celles de Chomsky, pour lesquelles il n'est pas possible de comprendre une langue sans bénéficier d'une certaine « compétence », c'est-à-dire d'une connaissance approfondie de la grammaire et des relations syntaxiquement admissibles.

La plupart des systèmes de compréhension de textes utilisent les deux démarches de manière conjointe, tout en mettant plutôt l'accent sur un type d'analyse que sur un autre.

au reste du texte, c'est-à-dire aux autres schémas déjà déclenchés. Pour cela, il utilise toutes les informations dont disposent les schémas : liens hiérarchiques, données conditionnelles et descriptives. Par exemple, le schéma « moteur-en-panne » est une condition du schéma « réparer-moteur ». Si la suite du texte fait intervenir une phrase du genre « le garagiste se leva », il essayera de la relier au schéma déjà déclenché. Ce faisant, il tentera de trouver un lien entre moteur-en-panne et garagiste. Or, ce lien est « réparer-moteur ». Le système en déduira qu'il s'agit du thème principal, puisqu'il contient toutes les autres données (« moteur-en-panne » est une condition et « garagiste » un élément de « réparer-moteur »).

C'est en effectuant cette recherche de liens entre les différents schémas (lesquels sont déclenchés par les informations mêmes du texte) que l'on peut dire que le programme « comprend » l'histoire : il incorpore toute nouvelle donnée à une structure déjà existante, en un processus d'intégration (trouver un schéma plus général) et de différenciation (expliciter un schéma déjà déclenché) caractéristique des processus cognitifs.

Cette démarche se situe à l'opposé de celle des scénarios ou même des MOPS. Il n'est jamais fait aucune inférence « en avant » pour prévoir ce qui va se passer ensuite. Au contraire, il s'agit d'assimiler de nouvelles données pour construire un tout, le sens du texte.

Cette voie de recherche est donc prometteuse, même si elle laisse de nombreux problèmes non résolus (que faire, par exemple, s'il existe une contradiction entre deux schémas), car la construction de la signification est dynamique et évolue avec le texte lui-même. ■

J. FERBER

Catalogues Sivéa. Tout est dedans.



Cette année Sivéa "sort" deux catalogues, l'un consacré à la micro-informatique de l'entreprise - 80 pages, format 21 x 29,7, tout en couleurs -, l'autre de 100 pages également en couleurs, plus spécialement consacré à la micro-informatique domestique.

Tous deux abondamment illustrés regroupent au fil de chaque page tout ce que vous désirez savoir sur les plus grandes marques IBM, Apple, Atari, Commodore, Alice, etc, sur les matériels, les logiciels (de jeux pour programmer), les périphériques et extensions. En bonne place aussi une importante rubrique sur la librairie, les revues spécialisées ainsi que les toutes dernières nouveautés en provenance des USA...

Ces deux catalogues vendus 20 F chacun vous attendent dans le centre Sivéa le plus proche. Mais vous pouvez les recevoir à domicile en utilisant le bon de commande ci-joint.

Bon de commande

à retourner à : **Sivéa S.A.** 13, rue de Turin 75008 Paris
accompagné de votre règlement - chèque uniquement - à l'ordre de Sivéa. Je commande

☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique pour l'entreprise** au prix de 30 F franco.
☐ Un catalogue 85 **Sivéa informatique domestique** au prix de 30 F franco.
☐ L'ensemble des deux catalogues **Sivéa 85** au prix de 50 F franco.

Nom ____________________
Prénom ____________________
Société ____________________
Adresse ____________________
Code postal ____________ Bureau distributeur ____________

MS 11

CINQUIÈME ANNÉE

CINQ ANNEES D'EXPERIENCE DANS L'EQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATERIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

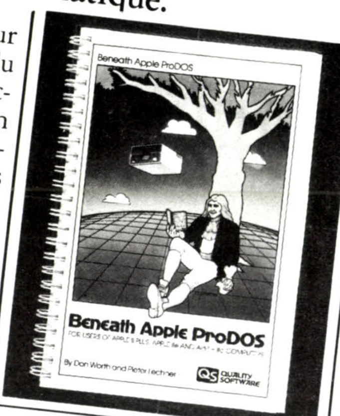
NOVEMBRE 1984

PARIS (3 BOUTIQUES)
LILLE - NANTES - BORDEAUX
CANNES - ROUEN - LYON - NICE
MONTPELLIER - MARSEILLE - STRASBOURG

BENEATH APPLE PRODOS LA BIBLE DES PROS.

Amateurs de langage machine sur APPLE, manipulateurs savants de bits et d'octets, grands initiés aux secrets les plus intimes de l'Apple 2, votre nouvelle bible vient d'arriver des U.S.A. Vous pouvez la trouver dans tous les centres Sivea informatique.

270 pages (en anglais) pour découvrir tous les secrets du PRODOS : formatage, secteurs, pistes, le bout en détail, utilisation et implantation en mémoire vive, les adresses des principales routines en langage machine (accès direct à la disquette, etc.), l'utilisation des 128 K RAM, analyse de l'interpréteur, techniques d'encordage, etc. **280 F TTC**



Nouveautés du côté du rayon librairie.

Assembly cookbook for the Apple IIe

Tout sur la programmation en langage machine sur Apple 2 et 2e: les différents assembleurs disponibles sur le marché ; des trucs, des astuces, des adresses à connaître, de nombreux exemples de modules de sous programmes utiles à reprendre dans vos programmes. 400 pages. En anglais. **375 F TTC**

Inside Commodore Dos

La bible de l'utilisateur de disquettes sur COMMODORE 64 (de l'utilisateur ne se laissant pas intimider par le langage machine !). Tous les secrets du système d'exploitation lui seront révélés dans cet ouvrage d'initiés : formatage de la disquette, les secteurs, les pistes, les intervalles entre secteurs, l'étude détaillée du directory ; l'accès aux routines du DOS : leur adresse, leur fonction, leurs paramètres, etc. 508 pages. En anglais. **255 F TTC**

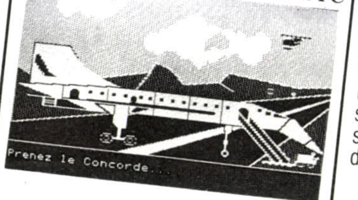
- **MACINTOSH, LE MAGNIFIQUE (P.S.I.) ;** 154 pages. **95 F TTC**
- **CLEFS POUR MULTIPLAN (P.S.I.) ;** 127 pages. **100 F TTC**
- **SYSTÈMES PC-DOS et MS-DOS Version 2 ;** 236 pages. **120 F TTC**
- **MS-DOS SIMPLEMENT (P.S.I) ;** 179 pages. **110 F TTC**
- **MS-DOS PAS A PAS (P.S.I) ;** 117 pages. **80 F TTC**
- **PRISE EN MAIN DE FRAMEWORK.** (La commande Electronique). Fourni avec disquette de démonstration. 133 pages. **250 F TTC**

● *Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.*
● *Pour toute commande par correspondance de livres et/ou de logiciels, ajoutez au total de votre commande 30 F pour les frais de port et d'emballage.*

GWENDOLINE KADOK A ETE ENLEVEE !

La fille du célèbre milliardaire KADOK a été enlevée en plein Paris ce matin et dans des circonstances qui restent pour le moment très mystérieuses. Le détective Michael ALAN engagé par KADOK est sur la piste. Parviendra-t-il à sauver la malheureuse ?
Cela dépendra de vous. Devenez le détective Michael ALAN grâce à ce nouveau jeu d'aventure entièrement français (un logiciel conçu en français).
Edité par la société C.I.L. et distribué par SIVEA ce logiciel est entièrement en (superbes) graphismes haute-résolution couleur. Si vous acceptez le marché vous vous trouverez nanti d'une solide avance sur frais offert par KADOK : 5 000 dollars ! Vous devrez mener votre enquête de PARIS à NEW-YORK. Pour aller plus vite vous pourrez prendre le CONCORDE, mais vous risquez ainsi de voir fondre très rapidement votre "trésor de guerre". Un jeu passionnant, une aventure palpitante que vous trouverez en exclusivité dans tous les centres Sivea Informatique :

L'ENLÈVEMENT **450 F TTC**



Les nouveautés du rayon logiciels.

- REFORGER 88 : Le dernier jeu de stratégie de S.S.I. : simulation globale d'un conflit Est-Ouest en Europe ; les troupes de l'OTAN et leurs alliés stationnées en Europe de l'Ouest doivent stopper le premier assaut des troupes du Pacte de Varsovie. Les renforts arrivent rapidement des U.S.A. ; la bataille s'intensifie, les armes chimiques sont utilisées. Un jeu de stratégie de très haut niveau pour Apple 2 : **960 F TTC**

- BEAGLE GRAPHICS : Utilitaire permettant d'éditer, de manipuler, de sauvegarder des graphiques écran en 16 couleurs double haute-résolution, images en 560 x 192 points. Compatible avec les instructions standards de l'applesoft y compris les fables de formes. Compatible souris, clavier et tablette graphique. Sauvegarde des images sur disquette sous forme "compressée". Pour Apple 2. Nécessite 128 K RAM **995 F TTC**

CINQUIÈME ANNÉE

CINQ ANNÉES D'EXPÉRIENCE DANS L'ÉQUIPEMENT MICRO INFORMATIQUE DE L'ENTREPRISE ET DU FOYER. MATÉRIELS, LOGICIELS, LIVRES, REVUES.

Sivéa News

PARIS (3 BOUTIQUES)
LILLE • NANTES • BORDEAUX
CANNES • ROUEN • LYON • NICE
MONTPELLIER • MARSEILLE • STRASBOURG

TERMINEZ VOTRE ANNÉE EN MICRO AVEC SIVÉA.

Promotion exceptionnelle dans les centres Sivea informatique pour la fin d'année.

Des ensembles à des prix "super promo" et des cadeaux

COMMODORE 64:
Commodore 64 K
+ Moniteur vidéo
+ Monochrome (vert)
+ Lecteur / enregistreur de disquettes

Et en cadeau offert par SIVEA et FUNSOFT (U.S.A.) : une disquette (en emballage d'origine).
- SNOKIE : le petit pingouin aventureux sur la banquise.
ou
- TIME RUNER : une poursuite infernale.

ATARI :
ATARI 800 XL
+ Lecteur / enregistreur de cassettes
En cadeau : une cassette SNOKIE

Lecteur de disquettes ATARI
En cadeau offert par SIVEA et FUNSOFT (U.S.A.) : une disquette (emballage d'origine)
- SNOKIE : le petit pingouin aventureux sur la banquise.
- TIME RUNER : une poursuite infernale.



N'attendez plus ! Consultez dès à présent votre centre SIVEA Informatique et découvrez comment vous équiper "Confortablement" à des prix "super promo".
Attention : offre limitée dans le temps pouvant être interrompue sans préavis à partir du 3 décembre.

De nouvelles Boutiques Sivea.

Pour bientôt. Rendez-vous en début d'année 1985 pour les prochaines ouvertures.

Sivea location.

Une formule idéale pour essayer chez vous, en toute quiétude, votre futur ordinateur personnel.

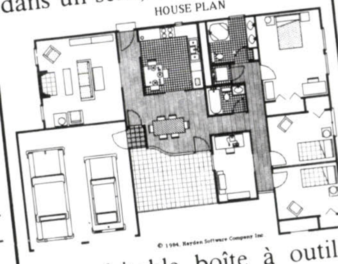
Sivea vous propose de louer votre système, accompagné ou non de logiciels, pour des durées allant de 1 à 12 mois.
Les systèmes proposés en location : IBM PC, IBM XT, APPLE 2e, APPLE 2c, APPLE III, MACINTOSH, LISA, COMMODORE 64, ATARI 800.

Pour tous renseignements contactez le service LOCATION de SIVEA : 33, rue de MOSCOU
75008 PARIS
Tél. : (1) 293 02 22
Telex : 280 902
Ou le centre SIVEA Informatique de votre région.

LES LOGICIELS "DA VINCI" POUR MACINTOSH.

Pour architectes, décorateurs, promoteurs ou agents immobiliers ou encore pour le simple particulier désirant imaginer, dessiner la maison de ses rêves.
Cette série de logiciels comporte des centaines d'éléments prédessinés vous permettant très facilement et très rapidement de les assembler pour créer, concevoir des plans, des schémas, des dessins de bâtiments : vue en plan, en élévation, en perspective.
Chaque logiciel de la série comporte un ensemble de dessins ou parties de dessin dans un domaine : les intérieurs, les bâtiments vus de l'extérieur et les paysages pour y placer les bâtiments.

Chaque dessin ou élément de dessin peut être utilisé comme tel ou bien modifié par l'utilisateur : agrandi, réduit, étiré dans un sens, tourné, etc.



Une véritable boîte à outils d'architecte !
- DA VINCI INTERIORS : *840 F TTC*
- DA VINCI BUILDINGS : *840 F TTC*
- DA VINCI LANDSCAPES (paysages) : *840 F TTC*

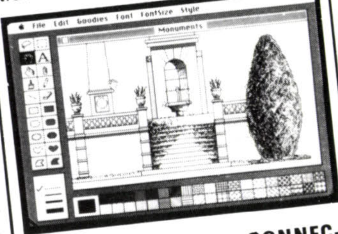
Les nouveautés du rayon logiciels.

TRANSYLVANIA POUR COMMODORE : célèbre jeu d'aventure existant déjà sur Apple 2 et MACINTOSH, maintenant sur COMMODORE 64 avec disquette. Partez secourir une jeune et belle princesse captive du sinistre comte Dracula. Epouvante garantie : cimetière hanté, château lugubre, portes dérobées, cadavres, etc. Jeu avec superbes graphismes en haute-résolution couleur. **595 F TTC**

FROGGER POUR MACINTOSH : un jeu d'action (d'arcade) pour MACINTOSH : pilotez une petite grenouille devant traverser une autoroute fort fréquentée. Supergraphismes animés. Commandes avec la souris **550 F TTC**

MAC PIC VOLUME 2 : Toute une série de plusieurs centaines de dessins préparés, prêts à être assemblés par vos soins pour tous usages. Pour MACINTOSH **795 F TTC**

FILEVISION POUR MACINTOSH : Logiciel de gestion de fichiers pour MACINTOSH : manipule non seulement nombres et textes comme tout logiciel et gestion de fichiers mais aussi des graphismes pouvant être manipulés et placés dans les fiches ! Une révolution dans le concept de gestion de fichiers. **2.360 F TTC**



MAC DAISYWHEEL CONNECTION : pour MACINTOSH. Permet de connecter une imprimante marguerite au MACINTOSH. Prévoit la gestion éventuelle d'un bac feuille à feuille.

MAC ASM : Editeur / Assembleur pour MACINTOSH : pour programmer dans le langage machine très puissant du MACINTOSH. Très souple et très facile à utiliser.

- *Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.*
- *Pour toute commande par correspondance de livres et/ou de logiciels, ajoutez au total de votre commande 30 F pour les frais de port et d'emballage.*

Jouez la c

SIVEA PARIS
Métro : Rome - Place de Clichy. Parking assuré au 43 bis, bd des Batignolles - "Parking du Pont de l'Europe".

Boutique Informatique pour l'Entreprise :
31, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

Boutique Informatique domestique :
33, bd des Batignolles, 75008 Paris.
Tél. 522 70 66. Télex : 280 902
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

Boutique Maintenance et Service après-vente :
33, rue de Moscou, 75008 Paris (à 400 m des deux boutiques précédentes).
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Fermé le Samedi.

Service Location Ordinateurs et Logiciels :
33, rue de Moscou, 75008 Paris.
Tél. 293 02 22. Télex : 280 902
Ouvert du Lundi au Vendredi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Fermé le Samedi.

SIVEA BORDEAUX
Croix du Palais. Rue du Corps Franc Pommiès Meriadeck, 33081 Bordeaux (Face à la nouvelle préfecture régionale).
Tél. (56) 96 28 11. Télex : 560 376.
Parking assuré rue Claude Bonnie et rue Jean Fleuret.
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA CANNES
14, bd de la République, 06400 Cannes.
Tél. (93) 39 29 09. Télex : 461 760.
Parking assuré place Gambetta.
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le Lundi de 14 h à 19 h.

SIVEA LILLE
21 bis, rue de Valmy, 59000 Lille (Derrière Musée des Beaux-Arts).
Tél. (20) 57 88 43. Télex : 110 146
Métro : République. Parking assuré place de la République (accès parking par bd de la Liberté juste après le Musée).
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA LYON
21, rue de la Part-Dieu (angle rı
P. Corneille), 69003 Lyon.
Tél. (7) 895 00 01. Télex : 375 307
Ouvert du Lundi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30

SIVEA MARSEILLE
17-19, rue de Lodi
13006 Marseille.
Tél. (91) 48 48 24. Télex : 401 825
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA MONTPELLIER
3, rue Anatole-France, 34000 Montpellier.
Tél. (67) 58 09 00. Télex : 490 302
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30

SIVEA NICE
6, rue Offenbach, 06000 Nice.
Tél. (93) 88 56 46. Télex 461 760
Ouvert du Mardi au Samedi de 9 h à 12 h 30 et 14 h 30 à 19 h
Le Lundi de 14 h 30 à 19 h

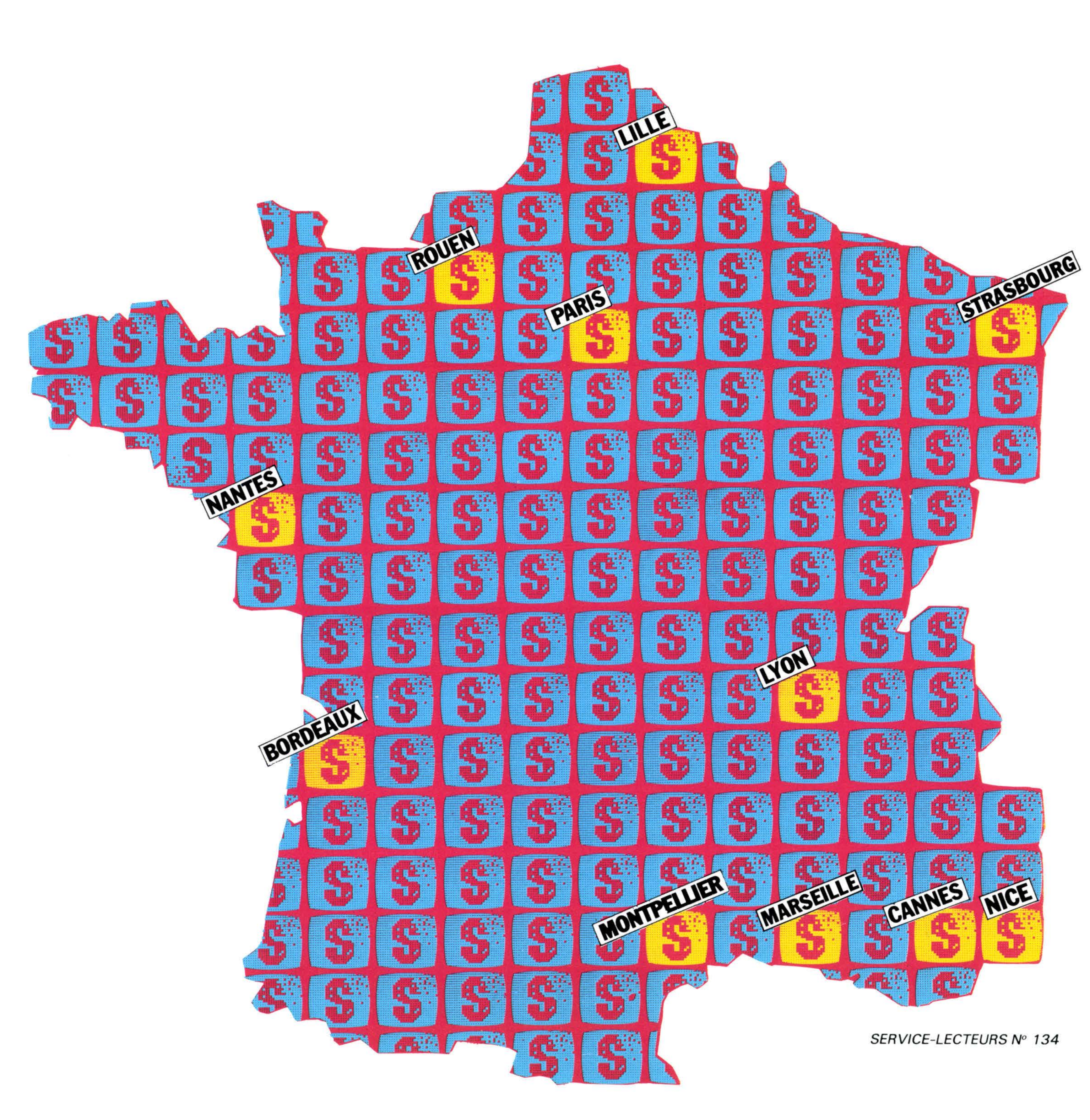
SIVEA NANTES
21 A, bd G. Guist'hau, 44013 Nantes.
Tél. (40) 47 53 09. Télex : 700 252.
Parking assuré rue Scribe (Entrée rue du Chapeau Rouge derrière le théâtre Graslin).
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30

SIVEA ROUEN
34, rue Thiers, 76000 Rouen.
Tél. (35) 70 88 30. Télex : 771 057.
Ouvert de Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.

SIVEA STRASBOURG
1, rue de Bouxwiller
67000 Strasbourg - Tél. (88) 22.46.50.
Télex : 890.020
Ouvert du Mardi au Samedi sans interruption de 9 h 30 à 18 h 30
Le Lundi de 13 h 30 à 18 h 30.



arte Sivea


LILLE
ROUEN
PARIS
STRASBOURG
NANTES
LYON
BORDEAUX
MONTPELLIER
MARSEILLE
CANNES
NICE
SERVICE-LECTEURS N° 134



TM

BOUTIQUE 

REVENDEURS NOUS CONSULTER... 58, rue Blomet - 75015 PARIS — **Tél.: 566.57.17** *(métro Volontaires)*

ZX 81

ZX 81 monté avec 2 livres	**580 F**
Extension mémoire 16K	**299 F**
Clavier caoutchouc à coller	**140 F**
SUPER PROMOTION	
ZX 81 + Extension 16K + 1 cassette de jeux	**899 F**

LOGICIELS

Stock car	**80 F**
Krazy kong	**80 F**
Combat galactique	**75 F**
Namtir raiders	**80 F**
Mazogs	**130 F**
Gulp II	**80 F**
Tyrannosaure rex	**75 F**
Flight simulator	**95 F**
ZX Chess II	**160 F**
Fantasy games	**95 F**
Toolkit/tests	**75 F**
Toolkit II	**90 F**
Invesment	**95 F**
ZX tri	**80 F**
Assembleur	**160 F**

Imprimante Alphacom 32	**1190 F**
Magnétophone Spécial data	**599 F**
Magnétophone Slim	**499 F**

ZX SPECTRUM

Spectrum 48K. PAL	**1965 F**
Interface Péritel Spectrum	**395 F**
Spectrum 48K UHF noir et blanc	**2155 F**
Ampli sonore	**260 F**
Joystick Spectrum	**130 F**
Joystick auto repeat	**150 F**

LOGICIELS

Kong	**95 F**
Atic atac	**120 F**
Cobalt	**120 F**
Maziacs	**120 F**
Jet set Willy	**130 F**
Pinball wizard	**120 F**
Spectrum assembler	**160 F**
Voice chess	**110 F**
Manic miner	**120 F**

SUPER PROMOTION
1 SPECTRUM 48K
+ 1 TV couleur 36cm **4490 F T.T.C.**
(couleurs idéales avec le Spectrum)

ORIC ATMOS

Atmos Péritel + UHF noir et blanc câble en sus	**2390 F**
Câble Péritel	**100 F**
Câble Péritel + Alimentation	**170 F**

LOGICIELS

Mission delta	**120 F**
Fire flash	**130 F**
Panic	**120 F**
L'aigle d'or	**200 F**
Probe 3	**120 F**
Strip 21	**140 F**

Imprimante couleur	**1990 F**
Papier pour imprimante le rouleau	**40 F**
Micro drive ORIC avec 3 disquettes 3'' de logiciels	**3590 F**

DRAGON

Dragon 32		
UHF net blanc + Péritel câble en sus	**2890 F**	**PROMO**
Dragon 32 PAL	**2690 F**	**PROMO**
Lecteur de disquettes 5''+ contrôleur	**2990 F**	**PROMO**
Joysticks	**320 F**	
Câble Péritel	**100 F**	

CASSETTES — **LOGICIELS**

Shuttle zap	**240 F**
Flight simulator	**125 F**
Night flight	**140 F**
Dragon trek	**190 F**
Star trek	**130 F**
Drone datatank	**160 F**
Pixel editor	**290 F**
Text star	**190 F**

CARTOUCHES

Astroblast	**390 F**
Meteorids	**350 F**
Berserk	**350 F**

SUPER PROMOTION

1 Dragon 32 avec 2 manuels UHF net blanc + Péritel	**2990 F**
1 Drive	**3390 F**
1 Câble Péritel	**100 F**
1 Paire Joysticks	**320 F**

l'ensemble pour 5990 F T.T.C. au lieu de 6800 F

AQUARIUS

Aquarius 4K PAL + Péritel	**990 F**	
Magnéto cassettes Aquarius	**485 F**	
Mémoire 16K Aquarius	**490 F**	**PROMO**
Extension + 2 manettes de jeux	**590 F**	
Imprimante Aquarius	**1636 F**	

LOGICIELS

CARTOUCHES

Finform	**620 F**
Fileform	**620 F**
Donjon et dragon	**620 F**
Burger time	**438 F**
Night stalker	**250 F**

1 Aquarius	**990 F**
1 Extension 16K	**590 F**
1 Extension + manettes de jeux	**590 F**
1 Logiciel au choix	**620 F**
OFFRE SPÉCIALE	**2790 F**

L'ensemble pour 2290 F T.T.C. seulement

BBC

BBC	**6300 F**
BBC avec interface drive	**7490 F**
Micro drive Hitachi 3''(sur commande)	**2490 F**
Drive 100K	**2390 F**
Drive 200K 40/80 (sur commande)	**2839 F**

LOGICIELS

Snake pit	**120 F**
Frogger	**140 F**
Centipede	**120 F**
Killer gorilla	**150 F**
Siege	**120 F**
Galaxy wars	**150 F**
Oblivion	**150 F**
Ogles	**160 F**
Shadow fax	**120 F**
Stolen lamp	**120 F**

sur disquettes

S Pascal	**349 F**
Forth	**375 F**
Rom graphique	**599 F**

MPF II

MPF II 48K RAM PAL + sortie moniteur	**2490 F**
Joystick	**120 F**
Logiciels divers (longue liste nous consulter)	**75 F**

SUPER PROMOTION
MPF II + moniteur
3390 F

Opération CLUB 95,2 FM: 5% de réduction sur présentation de la carte

DIVERS

Moniteur Zenith vert	**1190 F**
Moniteur Zenith orange	**1290 F**
Interface CGV PHS 60	**490 F**
Magnéto spécial data SANYO	**599 F**
Magnéto SLIM	**499 F**
Cassettes vierges C 12	**8,25 F**
Cassettes vierges C 15	**8,50 F**
par 10 panachées (pièce)	**7,90 F**

Les prix sont indiqués TTC et sont valables au 15/09/84. Ils sont susceptibles de varier suivant le coût des importations. Nous nous réservons le droit de changer les prix et les spécifications sans préavis.

Bon de Commande à renvoyer à **MICRO-DISPO:** 58, rue Blomet - 75015 PARIS

Nom: ____________ Prénom: ____________ Profession: ____________

Adresse: ____________

Je passe commande de: ____________

J'ajoute 49 F pour les frais de port. *(pour le port d'un téléviseur, ajouter 130 F.)*
J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de: .... établi à l'ordre de **MICRO-DISPO** et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

SERVICE-LECTEURS N° 135

signature obligatoire:

Publicité non contractuelle

OPEN ACCESS
OU 6 PROGRAMMES EN UN SEUL

En micro-informatique, les traitements de texte, gestions de fichiers, graphes et tableurs souffraient jusqu'à présent d'un petit défaut, ils communiquaient difficilement entre eux. Open Access est l'un des premiers programmes pour IBM PC/XT intégrant six fonctions qui peuvent assez facilement échanger leurs données.

Open Access est fourni avec un classeur de plus de 400 pages expliquant un par un les divers modules. Précisons-le, ce manuel est intégralement traduit en français ainsi que tous les messages d'aide et de commande. Le programme est composé de quatre disquettes dont deux servent aux démonstrations et à l'aide, et deux pour le programme qui occupe environ 640 000 octets. Cela signifie que le passage du traitement de texte au tableur ou à la base de données obligera à permuter les disques, si l'on conserve le deuxième drive pour les fichiers. Cela n'est pas très pratique et, pour tirer la quintessence d'un tel programme, le disque dur s'impose. Le programme est copiable mais protégé par Prolok ; il faudra donc laisser la disquette n° 1 dans le lecteur A au démarrage, même si l'on a tout recopié sur disque dur.

Des menus

Le programme peut être configuré pour diverses cartes graphiques couleur, et d'ici peu pour la carte Hercule, fonctionnant avec l'écran monochrome IBM. Certaines touches de fonction sont communes à tous les modules, d'autres sont spécifiques (F5, F7, F9). Les touches « Do » (F10) et « Return » valident les commandes et « Undo » (Escape) les annule. F8 (Calculator) fait apparaître dans le coin supérieur gauche de l'écran une sorte de calculette qui permet les quatre opérations, ainsi que celles composées avec parenthèses. Les autres touches fixes servent à l'impression, recherche de fichiers, changement de menu... Les touches modifiables permettent l'effacement des données, la création d'une fenêtre, justification... On pourra voir leur signification à l'écran en appuyant deux fois sur « Aide » (F1).

Le démarrage

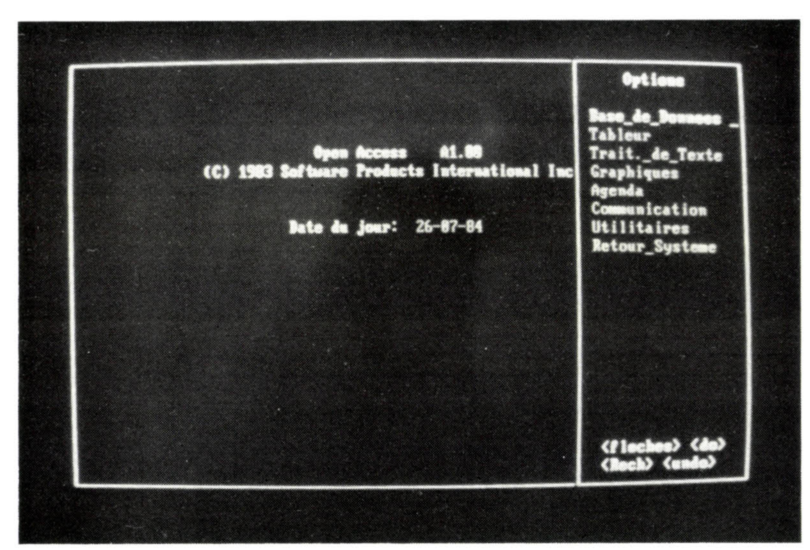
Il suffit d'introduire la disquette n° 1 et taper « OA » pour que le programme demande la date du jour, ou plutôt la confirmation de la date système que l'on pourra modifier. Apparaît alors une fenêtre permettant de choisir entre les différents modules ou les options de configuration. Avec les flèches curseur ou par la première lettre, on sélectionne l'option choisie et un Return la valide. Première remarque : Open Access affiche tous les menus et sous-menus par des genres de fenêtres fixes encadrées d'un filet en surbrillance ou couleur. Ces fenêtres se superposent et peuvent conserver la chronologie des commandes, jusqu'à aboutir à l'écran recherché. On pourra remonter cette arborescence par la touche « Undo » pour finalement se retrouver au menu général de départ.

Le traitement de texte

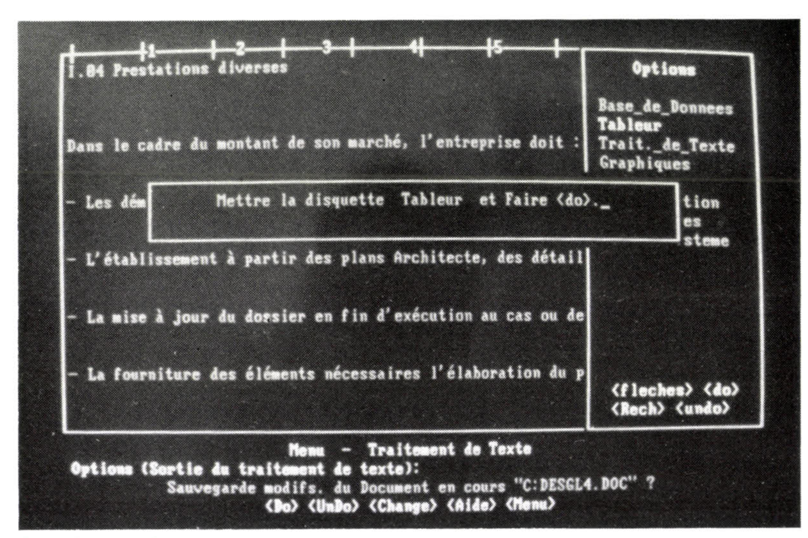
A l'appel du traitement de texte, il faudra préciser si vous souhaitez créer un document ou un simple texte. Dans ce second cas, le fichier enregistré ne comprendra aucune commande spécifique de format et pourra être échangé avec d'autres programmes.

Autre constante d'Open Access : les modes en cours et les choix s'affichent par menu et sous-menu sur trois lignes au bas du cadre à la manière de Multiplan. La sélection s'opère en pressant la première lettre de chaque fonction. Après avoir donné un nom au futur document (8 lettres maximum), l'éditeur se met en mode insertion. Cela autorise la frappe au kilomètre, entre les marges matérialisées sur la partie supérieure du cadre, qui curieusement ont conservé les initiales anglaises (L et R). Le programme accepte toutes les lettres accentuées disponibles sur le PC. Un marqueur (P) pour paragraphe permet de commencer ceux-ci à une posi-

Le système de gestion de fichiers, presqu'une base de données, inclut un langage de manipulation de type relationnel.



Le menu général.



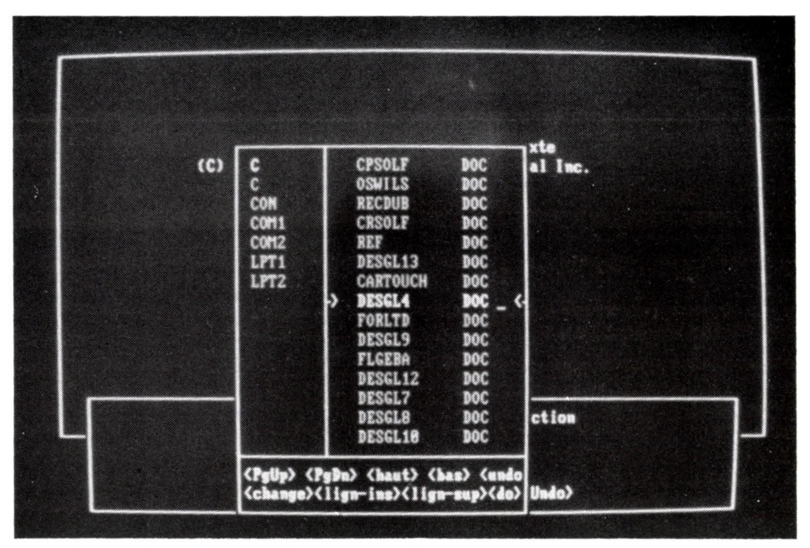
Le traitement de texte.

tion autre que celle de la marge. Grâce à une pression sur la touche « Undo », on revient au menu général du traitement de texte. Difficile d'entrer dans le détail avec un tel programme, les possibilités sont innombrables. En mode insertion, les touches de fonction sont utilisées pour les déplacements curseur par signe, mot, phrase, paragraphe... On pourra commander une impression en gras ou souligné, qui sera matérialisée à l'écran par un changement de couleur ou une surbrillance. La touche « Delete » du clavier ou l'appel de la fonction correspondante fait passer en mode suppression. On peut ici effacer ou écrire sur un texte existant. A signaler qu'Open Access permet de stocker dix abréviations correspondant à des phrases. Ainsi, vous pourrez entrer une formule de politesse et l'obtenir à l'écran en tapant simplement « Fp 3 », ou toute autre abréviation. Par les fonctions « recherche » et « remplacement de mots » on place des repères dans le texte et on les recherche. On peut aussi trouver des occurrences de mots, des mots partiels ou parties de phrases avec remplacement. La fonction « copie et déplacement du texte » est très puissante puisque l'on peut couper l'écran en deux parties et faire passer un fichier venu d'un autre programme ou un autre texte à l'intérieur de celui à l'écran. Cette commande autorise même l'intégration des fichiers graphiques dans le texte. La commande « format » permet de définir les marges, la justification et même d'annuler le passage automatique des mots à la ligne... Huit formats différents peuvent être enregistrés et rappelés par une simple lettre. On peut intégrer des commandes de format à l'intérieur du texte ainsi que des commandes d'impression, titres, paginations symétriques, bas de pages, etc. La fenêtre impression permet de positionner tout cela, de donner le format de la page, l'espacement, etc., ainsi que le type d'imprimante utilisé. Le texte n'est pas limité en longueur : par échanges permanents avec le disque, la mémoire vive n'est jamais saturée.

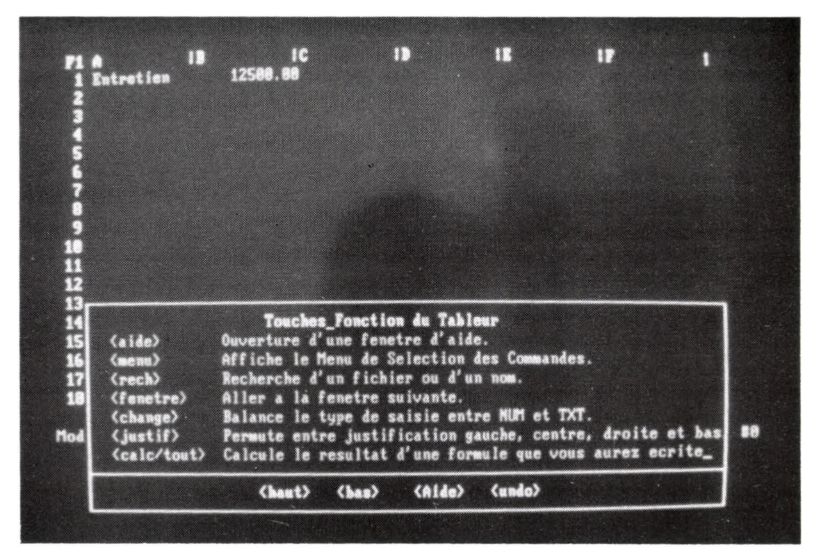
La base de données

Appelée depuis le menu général en tapant sur « B » ou en sélectionnant par les flèches ce titre, la base de données utilise la même logique que le traitement de texte. Première opération au démarrage, créer un fichier. Le programme peut donner la liste des fichiers existants, afin de choisir un nouveau nom pour une création. A partir de là, vous pourrez créer à votre convenance un masque de saisie sur l'écran. Chaque champ va être défini par un nom qui comportera 10 caractères maximum ; le programme utilise automatiquement le dernier mot ou nom tapé pour la rubrique, en le raccourcissant si besoin est. En plaçant ensuite le curseur devant chaque rubrique, il faudra définir ses caractéristiques. Si votre fiche est importante, un travail énorme commence car les possibilités sont infinies ! On pourra ainsi justifier à droite, à gauche, au centre, intégrer automatique-

ment la date du jour, insérer un numéro d'ordre dans le champ, dupliquer, faire correspondre des champs, calculer, rendre le remplissage de la zone obligatoire, mettre des bornes de valeur, faire ignorer la rubrique à la saisie, calculer... Quinze champs peuvent être utilisés à la fois comme clé unique, ou multiple pour les tris et recherches ultérieurs. Les champs alphanumériques peuvent être formattés, en majuscules, minuscules, acceptant ou non les blancs, la ponctuation etc. Le tout pourra être résumé et imprimé pour vérification. A partir de cela, le fichier de la base de données est créé, il peut contenir jusqu'à 32 000 enregistrements, la valeur par défaut étant 25, il faudra la modifier en fin de création. A la saisie, si vous avez créé des zones de calcul, celles-ci seront exécutées automatiquement... La recherche peut se faire sur un ou plusieurs champs, avec affichages de champs sélectionnés sous formes de listes à l'écran, avec des conditions de valeur, bornes alphabétiques, numériques. On pourra faire des recherches sur plusieurs fichiers simultanément. Les tris jouent sur les champs clés et permettent une présentation alphabétique, ou par ordre numérique croissant ou décroissant, avec imbrication des 15 champs clés (maximum). Pour la mise à jour, on peut appeler une ou plusieurs fiches par sélection ou mettre à jour un champ sélectionné sur tout le fichier. L'impression se fait à partir de n'importe quelle fiche présente à l'écran ou sur un ensemble sélectionné en liste, avec possibilités de totaux, sous-totaux et sauts de page pour les résultats. Les états sont des documents créés à partir d'un masque d'impression qui reprend partiellement ou totalement les données fichier. On pourra définir des en-têtes de page, des bas de page, des zones de calcul, utiliser des fonctions mini, maxi, moyenne, somme d'une rubrique de tout le fichier... Si l'on ne souhaite pas



La recherche d'un document du traitement de texte.



Le tableur avec un message d'aide.

réaliser le long travail de formattage, le programme proposera lui-même un format. Le mailing est l'autre volet de l'impression des états. A partir d'un document généré par le traitement de texte, on pourra incruster des zones qui dépendront du fichier de la base. Mieux encore, la création et l'enregistrement d'état faisant intervenir plusieurs fichiers, il est ainsi possible de créer des zones de correspondance entre fichiers, ce qui permet par exemple d'associer un fichier clients et produits dans une facturation. Toutes les opérations qui passent par une interrogation sélective de la base utilisent un langage clair tiré du SQL d'IBM (Structured Query Language). Ainsi, sur un fichier CLIENTS, vous pourrez demander l'impression d'un état en précisant : PRENDRE NOM, SOLDE, TEL, si DEBITEUR = « VRAI » et DEPARTEMENT = « 75 ». La clarté du langage est telle qu'une explication n'est pas nécessaire !

Le tableur de très haut niveau

Après avoir demandé le nom du modèle à créer et si l'on dé-

sire ajouter un mot de passe pour y accéder, le tableur est affiché. Il comprend 18 lignes et 6 colonnes qui ne sont qu'une infime partie des 648 000 cellules disponibles. C'est le disque qui sert de mémoire virtuelle... Pour les gros tableaux, des fenêtres peuvent être créées et couplées ou non entre elles. Toutes les fonctions, et elles sont nombreuses, sont affichées au bas de l'écran. Outre les classiques, de format et attributs de colonnes, lignes ou cases, colonnes invisibles, insertion de lignes, colonnes, les fonctions offertes ici couvrent grand nombre de secteurs : mathématiques, trigonométriques, mini, maxi, moyenne, déviation et variance des arguments d'une liste. Pour les tableaux financiers, la fonction APV (Annuity Present Value) donne pour un coût d'investissement fixé, pendant une période et à un taux d'intérêt donné, la valeur actuelle du revenu périodique dégagé. On sait donc si un investissement est rentable. On trouvera aussi un calcul de taux de dépréciation, de valeur actuelle d'immobilisation, de valeur future d'une somme investie, de taux interne de retour (taux d'intérêt nécessaire pour la rentabilité d'une somme d'investissements). Une gamme d'expressions conditionnelles permet d'exécuter des opérations si une condition est remplie. Ces expressions conditionnelles peuvent être imbriquées. A signaler aussi la fonction calculateur qui autorise la réalisation des opérations (même logiques) sur la ligne de saisie avant d'intégrer le résultat dans le tableur. Grâce aux expressions de substitution, on modifie la valeur qui sera saisie automatiquement dans une case.

La copie de parties du tableau peut être conditionnelle. Petit élément de confort, on peut choisir le sens du mouvement du curseur. Ainsi, si votre application est faite de colonnes et nécessite un ordre vertical dans la saisie des rubriques, il suffit de remplacer LR par TB (Left/Right par Top/Bottom). Chaque « Return » amènera le curseur dans la case située au dessous. On constate alors que si tous les messages sont francisés, certaines lettres de commandes n'ont pas bénéficié du vent de traduction, sans doute à cause du remaniement plus profond qu'elles auraient nécessité. La fonction « table » entraîne une correspondance entre une table d'éléments et une case, et « auto », la création d'un cheminement automatique pour le remplissage de cases précises. Pour tester plusieurs hypothèses, on pourra faire une mise à jour temporaire de la feuille et revenir ensuite aux valeurs antérieures qui n'auront pas été oubliées. L'impression autorise la création de rapports où seulement certaines rubriques seront imprimées dans un ordre donné. On peut aussi coupler trois tableaux au principal et les visualiser dans des fenêtres. On peut trier les tableaux par colonne, donner des noms aux zones, et, fonction avancée, imposer une valeur à certaines variables et obtenir celles qui donneraient ce résultat (recherche d'objectif). Plusieurs tableaux peuvent en générer un autre consolidé, et les données peuvent être échangées avec un autre module d'Open Access par l'intermédiaire d'un fichier « Contexte ».

L'agenda

Il s'agit en réalité d'une puissante gestion d'emploi du temps. Après avoir entré son nom (on peut gérer plusieurs emplois du temps), un calendrier du mois est affiché. On peut écrire sur celui-ci dans toutes les cases représentant un jour, un carnet peut apparaître pour y inscrire des notes plus importantes. Chaque case du calendrier représentant un jour permet d'ouvrir une fenêtre détaillant la journée par demi-heure, dans laquelle on pourra inscrire ses rendez-vous. Ceux qui se chevauchent vous sont signalés, mais néanmoins enregistrés. L'agenda est aussi un puissant fichier d'adresses qui se présentent sur de petites cartes... Celles-ci comportent les rubriques habituelles. Petit détail, les cartes sont affichées à l'écran les unes derrière les autres, seul le nom est visible. Le défilement est commandé par les touches « Page up et down ». La recherche peut être faite par le nom, il s'agit d'une recherche intelligente qui trouve le nom le plus proche, ou le dernier entré... Des fonction avancées telles que l'enregistrement d'un anniversaire situé plusieurs mois dans le futur, ou l'agenda automatique, avertissant des rendez-vous, la recherche par sujet ou nom, etc. sont également possibles. Le calendrier et le fichier adresses est commun à tous les utilisateurs alors que la partie agenda est spécifique. L'agenda est une application de la base de données et offre les mêmes facilités.

La communication

La partie communication permet, moyennant l'achat d'un modem, de créer un fichier téléphonique et de composer les numéros automatiquement. A partir de cela, on peut communiquer avec certaines banques de données ou avec d'autres systèmes du même genre. Les informations peuvent être stockées et imprimées. Les fichiers textes sont échangés de cette manière, et des relations maître-esclave sont établies entre deux machines... Le protocole de communication peut être largement modifié par l'option configuration.

Le décisionnel graphique

C'est probablement le module le plus spectaculaire d'Open Access. La première opération consiste à établir les paramètres de la courbe à tracer : valeur des coordonnées, mini, maxi, position, nombre de fenêtres, cou-

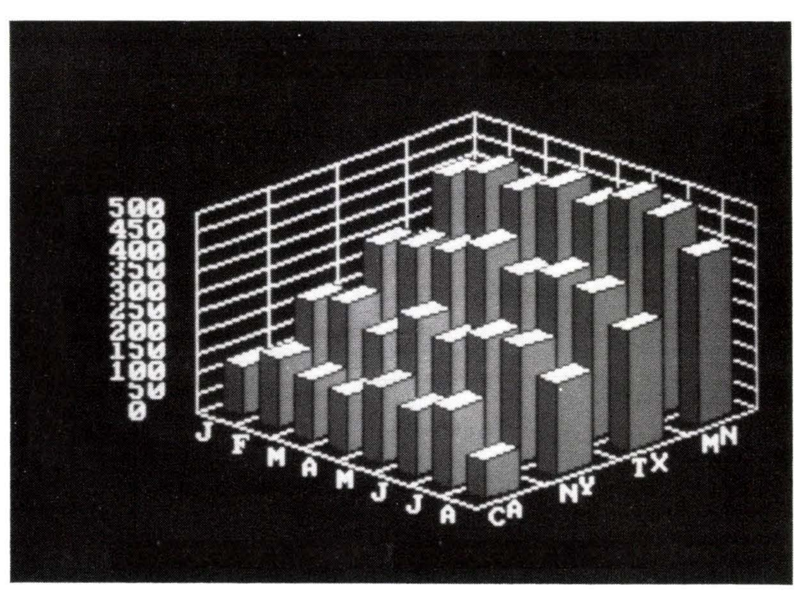
leurs, texture du fond... Ce travail réalisé, les données à matérialiser sont tapées au clavier dans un tableau ou tirées de la feuille de calcul. Plusieurs types de courbes sont possibles : les simples courbes tracées au trait, les barres simples, les barres épaisses se chevauchant, les camemberts... Toutes peuvent être regroupées en plusieurs fenêtres dans un même écran. Encore plus fort, les courbes en trois dimensions font intervenir trois groupes de données. Le magnifique tracé ainsi obtenu peut tourner sur lui-même pour présenter sa face la plus significative !

L'échange des données

Tous les modules ne communiquent pas avec la même facilité et plusieurs niveaux d'échange sont possibles. Lorsque l'on souhaite réutiliser des données du tableur dans le module graphique ou le traitement de texte, il suffit de créer un fichier virtuel en mémoire vive par la commande « Contexte » en sortant dudit module. Ainsi, les lignes et colonnes du tableur seront directement transférées dans le module graphique, ou dans le traitement de texte. Pour les échanges moins directs, les fichiers SIF (Standard Interface Format) enregistrés sur disquette sont créés par la commande « Export » et peuvent être transférés entre la quasi totalité des modules Open Access. Pour les programmes d'origine différente (Lotus 1,2,3, Visicalc, DBase II...), les fichiers DIF (Data Interchange Format) ainsi que les fichiers texte peuvent être convertis en fichiers SIF et vice versa.

Les macrocommandes

Lorsque vous utiliserez couramment Open Access dans une fonction complexe, du style facturation avec gestion de stock, gestion d'une équipe de représentants... etc, vous constaterez que des cycles entiers de commandes sont toujours les mêmes. Pour ne pas avoir à les retaper à chaque remise en route, ceux-ci peuvent être enregistrés définitivement par la commande « Macro ».



Un des aspects les plus spectaculaires d'Open Access : son décisionnel graphique.

Open Access créé par Software Products International USA.

Logiciel intégré 6 fonctions.
Traitement de texte.
Tableur.
Base de données.
Communication.
Décisionnel graphique.

Agenda-Gestion emploi du temps.

Distribué par Frame Informatique, 75015 Paris.

Présentation : un manuel français de 400 pages environ.

Deux disquettes programme et deux disquettes démonstration exemples.

Pour IBM XT/PC 252 Ko avec carte graphique.
Version Toshiba T300 avec carte graphique.

Points forts :
- Logiciel très puissant.
- Francisé en grande partie.
- Graphismes de tout premier ordre.

Points faibles :
- Prix élevé.
- Protection contraignante.

Performances : *****
Facilité d'emploi : **
Documentation : ****

En conclusion

Open Access est remarquable par ses possibilités et la puissance de modules tels que la base de données ou le tableur. S'il ne résoud pas tous les problèmes de communication entre modules, il les simplifie grandement. Son besoin de mémoire vive (252 Ko) reste très raisonnable. La puissance entraînant toujours une certaine complexité, l'amateur non averti risque de mettre pas mal de temps à faire tourner une application complexe. C'est peut-être le seul gros reproche que l'on puisse faire à ce logiciel. ■

A. CAPPUCIO

M.I.D. PUBLICITE



MAGAZINE 11
(Novembre 84)



l'ordinateur personnel IBM

[A] L'AVENIR N'ATTEND PAS (ACTE III, scène 1)

En un peu moins d'un an, l'opération **L'AVENIR N'ATTEND PAS** (ANAP) a permis à plusieurs dizaines de milliers d'établissements d'enseignement de pouvoir disposer à des prix très attractifs de matériel **APPLE**.

La formule évolue, avec deux modifications : l'ANAP est applicable aux **enseignants** et l'**APPLE //c** fait son entrée dans la liste des matériels proposés.

Rappelons que l'ANAP est réservée aux enseignants et aux établissements d'enseignement ou de formation. Une fin peut être mise à cette opération avec un préavis de 15 jours. Demandez à nos agences de **Paris** et de **Lyon** le dossier ANAP avec ses formulaires spéciaux de commande.

TARIF SPECIAL ANAP HORS TVA

Apple IIe 64K	5040
Moniteur II	1290
Disk II + contrôleur	2410
Duodisk + kit accessoire	4160
Carte 80 colonnes étendue	1300
Apple /// 256K	14260
Moniteur ///	1400
Disque ///	1920
Profile disq. dur 5Mo + kit acces.	9700
Lisa 2.10, 1Mo de mémoire	36600
Système d'exploitation Lisa	1300
Apple //c 128K	8200
Moniteur //c	1250
Stand //c	250
Disque //c supplémentaire	2050
Souris //c	620



L'APPLE //c



Micro Informatique Diffusion
PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F



NOVEMBRE, UN MOIS RESOLUMENT IBM.

L'IBM PC, le PC / XT, le PCP et le PC / AT seront en vedette ce mois-ci dans notre région. Pour en savoir plus sur la gamme des micros IBM et sur leurs applications, contactez-nous sans tarder.



LE SAVIEZ-VOUS ?

* *MID* étend la **garantie** des systèmes **IBM PC** qu'elle distribue, de 6 mois (garantie IBM) à un an. Deux techniciens de haut niveau sont chargés du service après-vente de notre agence R-Alpes. Chaque samedi une permanence est assurée par l'un d'eux. N'en profitez pas pour maltraiter vos micros !

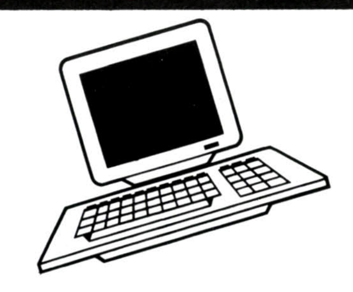
  

***MOUSE PAINT APPLE IIe** peut faire des recopies d'écran graphique sur les **cartes *MID* S2 et P2.** Procurez-vous la disquette de configuration auprès de votre distributeur ou dans l'un de nos points de vente.

Forum IBM PC à LYON: 7, 8 & 9 Novembre.



Un rendez-vous à ne pas manquer, ce deuxième **forum international IBM PC.** Il se tiendra à EUREXPO, le nouveau parc des expositions de Lyon. Notre agence Rhône-Alpes tient des invitations à votre disposition. La gamme IBM PC qui vient de s'étoffer du **PC Portable** et du **PC/AT** (haut de gamme) sera présentée sur notre stand avec un ensemble de périphériques et de logiciels. Notre équipe sera présente en force. Pour ne pas vous priver de sa compétence, n'oubliez pas : **7, 8, 9 Novembre à Lyon.**



NOUS JOUONS LES PROLONGATIONS !

Dans l'élan du forum IBM PC, et dans le but de permettre à tout un chacun de se familiariser avec la gamme des micro-ordinateurs IBM, *MID* Rhône-Alpes organise **du 19 au 25 novembre** une semaine porte ouverte, enrichie de conférences, démonstrations/animations sur les produits de la galaxie IBM PC. Pour cette première, nous avons choisi de vous offrir le billet d'entrée et vous demandons simplement de nous retourner le coupon-réponse.

***MID* RHONE-ALPES vous invite à sa semaine Porte Ouverte IBM PC**
du 19 au 25 Novembre de 10H. à 18 H.

Confirmez votre participation à ***MID*, 152 rue Duguesclin, 69006 LYON**
avant le 16 novembre : indiquez les jours et les activités qui vous intéressent.

- ☐ lundi 19 (journée constructeur)
- ☐ mardi 20 (le concept "décisionnel")
- ☐ mer. 21 (compta, stock, paye ...)
- ☐ jeudi 22 (communications, liaisons)
- ☐ vend. 23 (scient. développement)
- ☐ samedi 24 (enseignement, formation)
- ☐ dim. 25 (la famille et la maison)
- ☐ Je désire une invitation au Forum IBM PC.

☐ exposition ☐ libre-service prise en main ☐ conférences, débats.. ☐ bourse de l'occasion

NOM ______________ PRENOM ______________ STE ______________
ADRESSE ______________
C.P. ______ VILLE ______________ TEL. ______________ NB. DE PERSONNES ____



MID / pleins feux sur...

B

la DGi-1, CARTE de DIGITALISATION

DESCRIPTION :

La carte DGi-1 permet de numériser un signal vidéo et de le stocker en mémoire afin de pouvoir l'exploiter sur le micro-ordinateur personnel IBM. Elle réalise l'interface matérielle entre toute caméra vidéo TV standard et un IBM PC ou XT.

Les données reçues de la caméra sont converties sur 6 bits dans un format de 255 lignes de 256 points puis stockées dans la carte.

L'analyse et le stockage de l'image sont automatiques et réalisés en 20 milli-secondes (balayage temps réel). L'affichage et les traitements ultérieurs seront effectués par programme. Pour cela, la DGi-1 est accompagnée d'un logiciel de base complet sous forme de primitives réalisées en assembleur 8086 appelables à partir du BASICA ou d'un programme BASIC compilé.

La carte se monte dans un slot de l'IBM PC ou XT et est livrée avec ses câbles de raccordement (entrée et sortie signal vidéo), un manuel d'installation et d'utilisation en français accompagné de nombreux exemples d'utilisation de la bibliothèque de base ainsi qu'une disquette d'exploitation et de test.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES:

- Nombre de points analysés	255 lignes de 256 points
- Nombre de niveaux d'intensité	64 niveaux
- Vitesse de numérisation de l'image	20 milli-secondes
- Fréquence du convertisseur	15 Mhz
- Capacité RAM de la carte	64 Kram
- Signal d'entrée	Vidéo composite
- Réglages	Contraste et luminosité

APPLICATIONS :

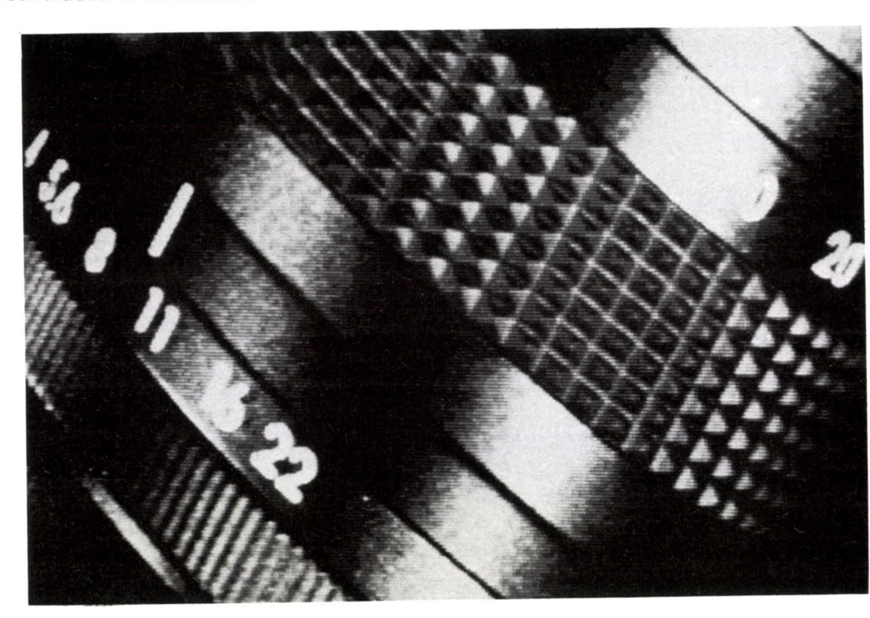
Les applications de la DGi-1 sont multiples et on retiendra les suivantes :

1) Reconnaissance de formes :
   - Robotique industrielle
   - Enseignement de la robotique
   - Contrôle de qualité
2) Analyse de l'image :
   - Microscopie
   - Radiologie
   - Analyse intensité lumineuse
   - Thermographie
3) Stockage de l'image :
   - Gestion de photos
   - Gestion de radios
4) Comptage d'éléments :
   - Emulsion
   - Cultures microbiennes
5) Traitement graphique :
   - Comparaison d'images
   - Conception artistique
   - Calcul de surfaces, de distances
   - Détection de contours
6) Surveillance :
   - Détection
   - Contrôle

* Cartes graphiques supportées :
- TECMAR Graphic Master
- PLANTRONICS Color plus
- IBM Graphic color
- STB Graphix plus II

* Moniteurs supportés :
- Moniteur couleur IBM
- Moniteurs RVBI compatibles

* Imprimantes supportées :
- Matricielle IBM
- Epson RX80, RX100, FX80, FX100, LQ1500
- IDS/prism color 80 et 132





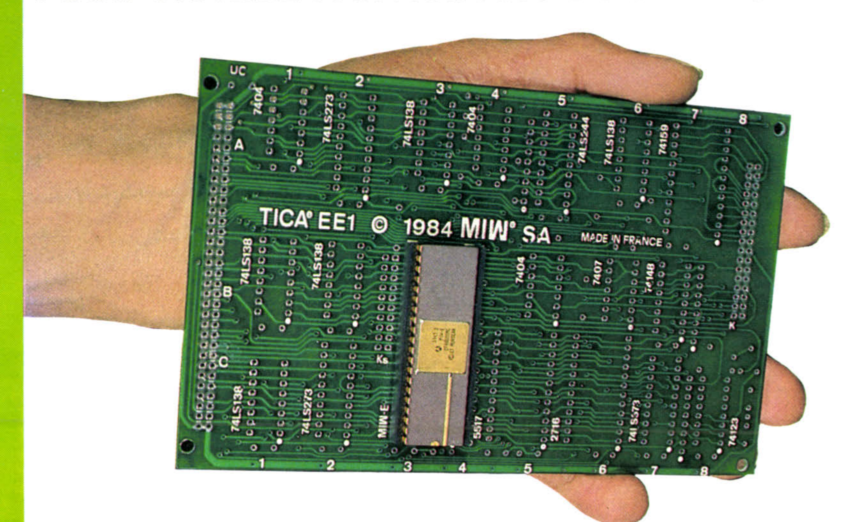
Micro Informatique Diffusion

PARIS 96, BOULEVARD RICHARD LENOIR, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 - TÉLEX : 215 621 F
LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63 - TÉLEX : 300 263 F

GRAND CRITERIUM D'APPLICATIONS
AUTOUR DU MICROPROCESSEUR MIW-E
DOTE DE NOMBREUX PRIX

EN CADEAU

POUR CHAQUE PARTICIPANT DONT LA CANDIDATURE AURA ETE RETENUE



- UN MICROPROCESSEUR MIW-E (EF 6805 CT)
- UN CIRCUIT IMPRIME SPECIFIQUE (DOUBLE FACE, TROUS METALLISES)
- UN SUPPORT 40 BROCHES POUR MICROPROCESSEUR
- UNE DOCUMENTATION TECHNIQUE COMPLEXE : NOTICE DU MIW-E (32 pages), LISTINGS DE PROGRAMMES D'UTILISATION...
- PORT ET EMBALLAGE DE CE MATERIEL (envoi en recommandé à votre adresse)

LE TOUT D'UNE VALEUR SUPERIEURE A 1 000 F

Tous les renseignements concernant ce critérium ainsi que le dossier d'inscription sont dans

ELECTRONIQUE APPLICATIONS

LE PLUS FORT TIRAGE DES REVUES TECHNIQUES D'ELECTRONIQUE DE HAUT NIVEAU

EN VENTE CHEZ VOTRE MARCHAND DE JOURNAUX

ELECTRONIQUE APPLICATIONS visu

Bimestriel N° 38 - 23 F Octobre-Novembre 1984

SERVICE-LECTEURS N° 136

VIVE LA MICRO !

COLLECTION MICRO-SYSTEMES

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS

A. Villard et M. Miaux

Une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une maquette facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même étendre.

Collection Micro-Systèmes N° 1.
360 p. Format 15 × 21.
Prix : 132 F port compris.

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

A. Villard et M. Miaux

Conception et réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et mettre au point en RAM les programmes de ses applications. Un programmateur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte.

Collection Micro-Systèmes N° 2.
312 p. Format 15 × 21.
Prix : 132 F port compris.

MAITRISEZ VOTRE ZX 81

P. Gueulle

Découvrez la programmation 16 K et la programmation en langage machine. L'assembleur Z 80 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et USR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

Collection Micro-Systèmes N° 3.
160 p. Format 15 × 21.
Prix : 82 F port compris.

DU BASIC AU PASCAL

E. Floegel

De très nombreux amateurs et programmeurs utilisent comme seul langage de programmation le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter leur reconversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

Collection Micro-Systèmes N° 4.
128 p. Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

P. Courbier

Un livre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage basic.

Collection Micro-Systèmes N° 5.
144 p. Format 15 × 21.
Prix : 82 F port compris.

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

M. Marchand

Cet ouvrage vous permettra de commencer à programmer ou de vous perfectionner. Vous saurez analyser un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

Collection Micro-Systèmes N° 6.
224 p. Format 15 × 21.
Prix : 102 F port compris.

PILOTEZ VOTRE ZX 81

P. Gueulle

Un tour complet des possibilités du ZX 81 dans sa version de base et une étude progressive de ses instructions Basic. Des programmes originaux mettent en œuvre de nombreuses applications.

Collection Micro-Systèmes N° 7.
128 p. Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.

CASSETTE N° 1 :
PILOTEZ VOTRE ZX 81
Tous les programmes du livre.
Prix : 75 F port compris

LA MICRO-INFORMATIQUE ET SON ABC

M. Jacquelin

Cet ouvrage d'initiation vous explique très clairement les concepts et les techniques de la micro-informatique. Des systèmes numériques et logiques à la programmation, de l'unité centrale aux périphériques, il vous apportera les connaissances indispensables pour comprendre les multiples documents informatiques et pour exploiter au mieux votre micro-ordinateur.

Collection Micro-Systèmes N° 8.
256 p. Format 15 × 21.
Prix : 120 F port compris.

MAITRISEZ LES TO 7 ET TO 7-70

M. Oury

Cet ouvrage s'adresse aussi bien au débutant, qui y trouvera une description détaillée du Basic des TO 7 et T0 7-70 avec de nombreux programmes d'applications, qu'au programmeur, qui vise déjà la programmation en Assembleur et la fabrication de ses propres extensions.

Collection Micro-Systèmes N° 9.
192 p. Format 15 × 21.
Prix : 96 F port compris.

PILOTEZ VOTRE ORIC, 1 ET ATMOS

P. Gueulle

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux débutants sur ORIC, qu'aux habitués d'autres machines, désireux de se convertir à l'ORIC 1 ou à l'ATMOS. Loins de se limiter à une simple initiation, Patrick GUEULLE va jusqu'à traiter des plus récents circuits d'interface permettant de transformer l'ORIC ou l'ATMOS en téléphone à annuaire incorporé ou en oscilloscope à mémoire.

Collection Micro-Systèmes N° 10.
128 p. Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.

SYSTÈME D'EXPLOITATION ET LOGICIEL DE BASE

P. Jouvelot et
D. Le Conte Des Floris

Cet ouvrage vous explique les principes généraux des systèmes d'exploitation ainsi que des utilitaires tels que compilateurs, assembleurs, système de gestion de fichiers... Un chapitre complet est réservé à UNIX. Un lexique-index définit les principaux termes techniques utilisés.

Collection Micro-Systèmes N° 11.
144 p. Format 15 × 21.
Prix : 96 F port compris.



NOUVEAUTES ETSF

COLLECTION POCHE informatique

PASSEPORT POUR COMMODORE 64
C. Galais

Très pratique, cet ouvrage vous présente tous les mots clés du Basic du Commodore 64 dans l'ordre alphabétique. Chaque fonction, instruction ou commande est accompagnée d'un programme et d'explications détaillées. Excellent complément du manuel pour les débutants il est aussi très utile au programmeur pour retrouver rapidement l'emploi d'une instruction.

Coll. Poche informatique N° 10. 128 p. Prix : 45 F port compris.

30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64
D. Lasseran

Des programmes variés mettent en œuvre les commandes BASIC, le processeur audio et le processeur vidéo du Commodore 64. Ils peuvent être utilisés tels quels ou servir, avec ou sans modification, de point de départ ou de sous-programmes à des ensembles plus importants.

Coll. Poche informatique N° 12. 128 p. Prix : 45 F port compris.

DU ZX 81 AU SPECTRUM 25 PROGRAMMES
G. Isabel

Cet ouvrage s'adresse aux débutants et à tous ceux qui s'intéressent au passage de l'une à l'autre machine. Pour chaque programme, il y a donc deux versions : l'une pour ZX 81, utilisable avec 1 K de mémoire RAM, l'autre, pour SPECTRUM, fait appel à la couleur, au son et aux possibilités particulières de cette machine.

Coll. Poche informatique N° 13. 128 p. Prix : 45 F port compris.

40 PROGRAMMES POUR CASIO PB 700
G. Probst

Cet ouvrage illustre, par des applications utiles ou amusantes, les nombreuses fonctions du BASIC sur PB 700. Chaque programme, accompagné d'un exemple, est immédiatement utilisable.
Vous ferez ainsi le tour des possibilités de cette machine et de son étonnante imprimante traçante, indispensable pour les programmes de graphisme.

Coll. Poche informatique. N° 15. 128 p. Prix : 45 F port compris.

C. GALAIS
PASSEPORT POUR COMMODORE 64
POCHE informatique 10

D. RANC
ASSEMBLEUR DU TRS 80
informatique 11

D. LASSERAN
30 PROGRAMMES POUR COMMODORE 64
POCHE informatique 12

G. ISABEL
DU ZX 81 AU SPECTRUM
25 PROGRAMMES
informatique 13

G. PROBST
40 PROGRAMMES POUR CASIO PB-700
POCHE informatique

C. GALAIS
PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70
POCHE informatique 16

L'ASSEMBLEUR DU TRS 80
D. Ranc

Cet ouvrage s'adresse aux utilisateurs du TRS 80 modèle 1, et, plus généralement, des machines construites autour du Z 80. Il vous donne tous les éléments — langage machine, adresses utilisables et même schémas de montages simples — indispensables pour doter votre ordinateur des moyens matériels et logiciels d'accès au monde extérieur.

Coll. Poche informatique N° 11. 128 p. Prix : 45 F port compris.

A PARAITRE

GRAPHISMES EN KITS
M. ROUSSELET — *Collection Micro-Systèmes N° 19*

35 PROGRAMMES POUR ORIC 1 ET ATMOS
D. LASSERAN — *Collection Poche informatique N° 17*

Commande et règlement à l'ordre de la
Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cédex 10
Prix port compris
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7-70
C. Galais

Très facile d'usage et très pratique, ce livre s'adresse aussi bien au débutant qu'au programmeur averti. Il constitue un excellent complément dés manuels du TO 7 et du TO 7-70. Tous les mots clés — fonctions, instructions, commandes — sont répertoriés dans l'ordre alphabétique, accompagnés d'un programme et d'une explication détaillée.

Coll. Poche informatique. N° 16. 160 p. Prix : 49 F port compris.

NOUVEAUTES ETSF

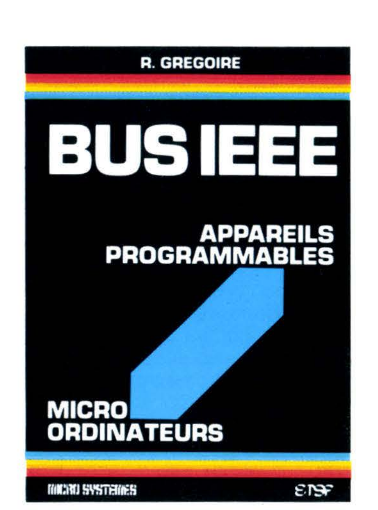
COLLECTION MICRO-SYSTEMES



MAITRISEZ LE MO5
M. Oury

Si vous débutez sur MO5, cet ouvrage vous explique toutes les instructions du BASIC avec de nombreux programmes d'applications. Si vous êtes déjà initié et visez la programmation en assembleur ou la fabrication de vos propres extensions, le 6809 avec son mode d'adressage et le moniteur avec les adresses des sous-programmes sont présentés de façon détaillée.

Collection Micro-Systèmes. N° 16.
200 p. Format 15 × 21.
Prix : 96 F port compris.



BUS IEEE
R. Gregoire

Cet ouvrage développe, de façon claire et pratique, les concepts et les principes de la communication entre micro-ordinateur et appareils programmables interfacés IEEE-488 : multimètre, générateur, scrutateur... Il met l'accent, à l'aide de nombreux exemples, sur les notions essentielles qui concourent à la mise au point des logiciels d'applications : format des messages, terminateur, syntaxe des commandes.

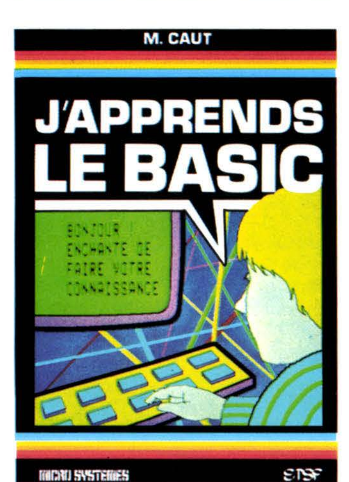
Collection Micro-Systèmes. N° 15.
288 p. Format 15 × 21.
Prix : 143 F port compris.



VOTRE ORDINATEUR ET LA TELEMATIQUE
P. Gueulle

L'informatique individuelle est souvent synonyme d'informatique « solitaire ». La télématique, qui permet la communication entre ordinateurs, brise cet isolement et ouvre des perspectives passionnantes. Différents moyens, comme le téléphone ou la radio, sont à votre portée pour réaliser les équipements de transmission décrits dans cet ouvrage.

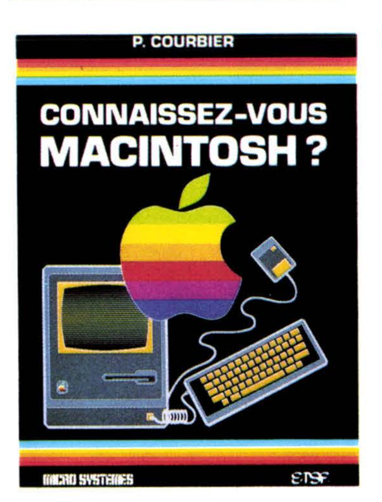
Collection Micro-Systèmes. N° 17.
128 p. Format 15 × 21.
Prix : 90 F port compris.



J'APPRENDS LE BASIC
M. Caut

Se servir d'un ordinateur peut paraître compliqué et réservé aux adultes. Dans ce livre, destiné aux 12 ans et plus..., guidé par un "prof sympa", on apprend le BASIC progressivement et en s'amusant. De nombreux exercices sont proposés avec leurs corrections.

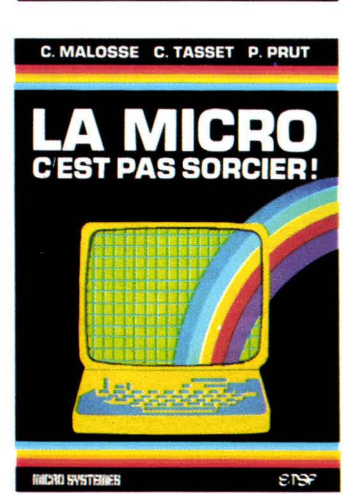
Coll. Micro-Systèmes N° 13. 128 p.
Format 15 × 21.
Prix : 75 F port compris.



CONNAISSEZ-VOUS MACINTOSH ?
P. Courbier

Destiné à des utilisateurs non informaticiens cet ouvrage illustré par 75 vues d'écran, propose une présentation simple et claire du matériel et des principaux logiciels : traitement de textes, dessin assisté par ordinateur, gestion de comptabilité, de fichiers, de plannings... et des jeux. L'auteur a réalisé lui-même la composition typographique et la mise en page de ce livre sur Macintosh.

Collection Micro-Systèmes n° 18.
144 p. Format 15 × 21.
Prix 90 F port compris.



LA MICRO, C'EST PAS SORCIER !
C. Malosse, C. Tasset, P. Prut

Cet ouvrage se lit (presque !) comme un roman. Il répond, avec clarté et humour, à toutes les questions que vous vous posez sur la micro-informatique. Le matériel, les langages, le « jargon » n'auront plus de secret pour vous et vous pourrez alors, sans appréhension, pratiquer la micro-informatique.

Coll. Micro-Systèmes, N° 14. 128 p.
Format 15 × 21.
Prix : 82 F port compris.

50 PROGRAMMES POUR ZX 81
G. Isabel

Utiles ou divertissants, ces programmes sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1 K. Votre propre imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettront de créer très rapidement vos programmes.

Coll. Poche informatique N° 1. 128 p. Prix : 45 F port compris.

MONTAGES PERIPHERIQUES POUR ZX 81
P. Gueulle

Les périphériques retenus ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. L'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enregistrement automatique, de réaliser une horloge temps réel, etc. Il vous donne également une sélection de logiciels en Basic et en langage machine pour doter le ZX 81 de possibilités étonnantes.

Coll. Poche informatique N° 2. 128 p. Prix : 45 F port compris.

PASSEPORT POUR APPLESOFT
C. Galais

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. Toutes les instructions , fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique, accompagnées d'un programme et d'explications détaillées.

Coll. Poche informatique N° 3. 160 p. Prix : 49 F port compris.

PASSEPORT POUR BASIC
R. Busch

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic. Vous l'utiliserez soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un « mot » Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes.

Coll. Poche informatique N° 4. 128 p. Prix : 45 F port compris.

MATHEMATIQUES SUR ZX 81 : 80 PROGRAMMES
M. Rousselet

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes bien conçus pour le lycéen, l'étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui permet de programmer les calculs sur d'autres matériels.

Coll. Poche informatique N° 5. 128 p. Prix : 45 F port compris.



PASSEPORT POUR ZX 81
C. Galais

Toutes les fonctions, instructions et commandes du ZX 81 sont présentées dans l'ordre alphabétique. Leur recherche est donc facile et rapide. Le débutant pourra s'initier à l'emploi de chaque mot clé grâce à un programme suivi d'explications.
Pour celui qui maîtrise déjà le Basic du ZX 81, ce manuel sera un très utile aide-mémoire.

Coll. Poche informatique N° 6. 144 p. Prix : 49 F port compris.

50 PROGRAMMES POUR CASIO FX 702 P ET FX 801 P
G. Probst

Jeux, vie pratique, mathématiques, physique-chimie, astronomie, comptabilité : des programmes variés, originaux et bien conçus. Un index des fonctions utilisées dans chaque programme permet au débutant de s'exercer à la programmation en Basic.

Coll. Poche informatique N° 7. 128 p. Prix : 45 F port compris.

60 PROGRAMMES POUR CASIO PB 100
G. Probst

Jeux, mathématiques, vie pratique, comptabilité, utilitaires, graphismes. Chaque programme est accompagné d'explications et d'un exemple d'utilisation. Pour vous exercer à l'emploi des différentes fonctions, un tableau vous indique les programmes où elles sont utilisées.

Coll. Poche informatique N° 8. 128 p. Prix : 45 F port compris.

UTILITAIRES POUR ZX 81
M. Saal

Cet ouvrage vous fait découvrir le langage machine du Z 80 et vous dévoile toutes les ressources matérielles et logicielles de votre système, jusqu'au plus complexes comme le calculateur et les périphériques. Des programmes performants, écrits en assembleur, sont commentés de façon détaillée.

Coll. Poche informatique N° 9. 128 p. Prix : 45 F port compris.



Commande et règlement à l'ordre de la
Librairie Parisienne de la Radio
43, rue de Dunkerque
75480 Paris Cédex 10
Prix port compris
Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

INITIATION A LA MICRO-INFORMATIQUE : LE MICROPROCESSEUR
P. Melusson

Langages. Calcul binaire. Codages. Fonctions logiques. Technologie et organisation des microprocesseurs. Le MC 6800 de Motorola. Les mémoires. Circuits et systèmes d'interface. La programmation.

Coll. Poche informatique N° 14. 160 p. Prix : 49 F port compris.

CHEZ LE MEME EDITEUR

LE MICROPROCESSEUR EN ACTION : CONFIGURATION ET PROGRAMMATION
P. Melusson

Le microprocesseur monobit MC 14500 B. Logiciel et jeu d'instructions. Instructions de branchement conditionnel et de sous-programmes. Utilisation et fiabilité des circuits CMOS. Exercices de programmation.

152 p. Format 15 × 21. Prix : 75 F port compris.

LE HARDSOFT OU LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS
M. Ouaknine et R. Poussin

Structure d'un ordinateur. Familles de microprocesseurs. La famille du 8080. Programmation : les différents stades, les outils, les techniques (sous-programme, table de branchement, micro-instructions, gestion des interruptions). Applications.

200 p. Format 15 × 21. Prix : 120 F port compris.

LE MICROPROCESSEUR A LA CARTE
H. Schreiber

L'auteur donne une explication aussi aisée que complète de cette « petite informatique ». Notions de saut de programme, interruption, sous-programmes, etc. Liste complète des instructions. Exercices.

Coll. Technique Poche N° 33. 160 p. Prix : 45 F port compris.

LE BASIC DES MICRO-ORDINATEURS
H. Feichtinger

Une comparaison des différents micro-ordinateurs travaillant en Basic. Les instructions Basic et leurs différences suivant le matériel. Le vocabulaire à retenir. L'écriture des programmes et le perfectionnement de la programmation. Exemples de programmes.

192 p. Format 15 × 21. Prix : 102 F port compris.

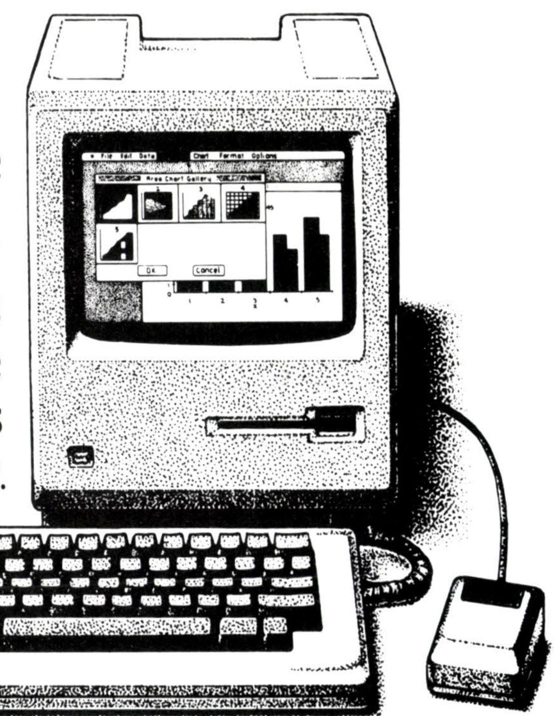
Chez BIMP
20, rue Servient - face à la Préfecture / 69003 Lyon - Tél. (7) 860.84.27

Hello!

Serrons-nous la main

On me dirige d'une main.

Avec ma souris je fonctionne visuellement, sans clavier.



ROUX SEGUELA CAYZAC & GOUDARD



Concessionnaire agréé **Apple**

Apple a appris l'Homme à Macintosh.

Chez BIMP

20, rue Servient - face à la Préfecture / 69003 Lyon - Tél. (7) 860.84.27

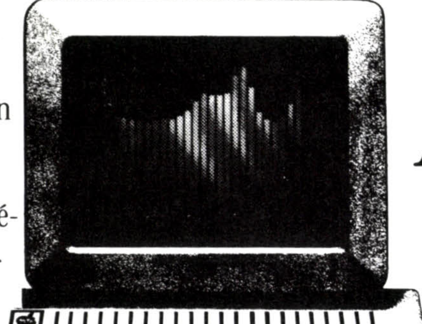
C... complet.

Aujourd'hui l'informatique pèse 3,4 kg. Plus de 10.000 programmes pour 30 cm x 28 cm.

Une mémoire de 128 K octets, un lecteur de disque et des graphiques couleurs intégrés dans le boîtier.

Une gamme complète de périphériques qui se raccordent facilement.

L'Apple IIc... c'est tout ça !



Apple IIc

ROUX, SEGUELA, CAYZAC & GOUDARD

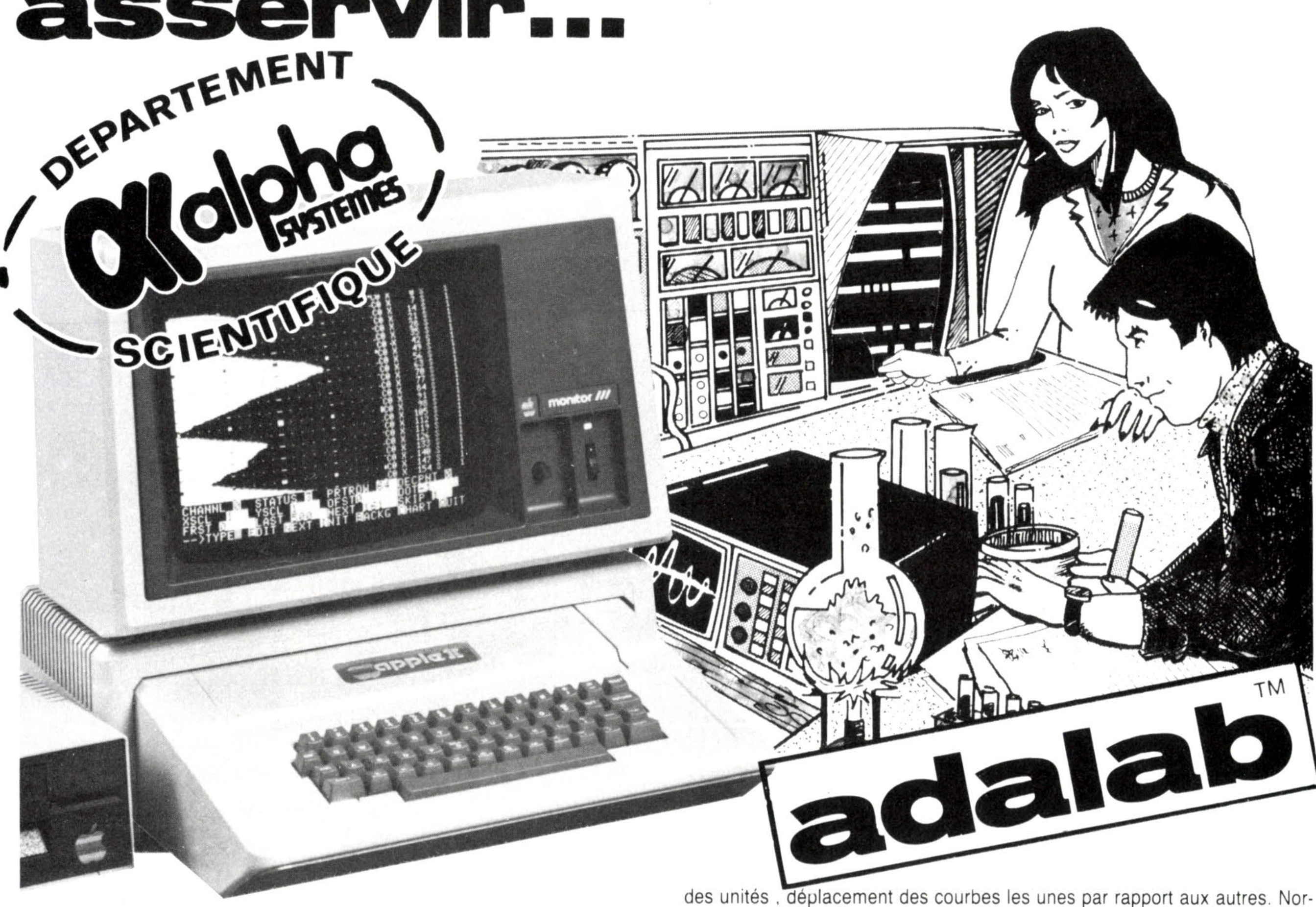


Concessionnaire agréé **Apple**

tout petit et déjà célèbre.

 SERVICE-LECTEURS N° 142

acquérir des données mesurer, calculer, asservir...



Le micro-ordinateur Apple II (500 000 exemplaires vendus au monde), est devenu un véritable ordinateur de laboratoire, de recherche et de contrôle de processus industriel, grâce aux différents matériels et logiciels proposés par le département scientifique d'ALPHA SYSTEMES.

MATERIELS

ADALAB™, système d'acquisition de mesures en temps réel, spécialement conçu pour connecter tous types d'instruments scientifiques : spectrophotomètres, fluoromètres, photomètres, pHmètres, chromatographes, monitoring, etc...

Avec ADALAB, Apple peut acquérir des données, contrôler, piloter, asservir des températures, pressions, flux, vitesses, d.d.p., intensités, etc...

Les entrées de données ou sorties d'asservissements peuvent être digitales ou analogiques. ADALAB comporte trois horloges permettant d'effectuer des comptages, mesures ou asservissements au temps.

Différents accessoires autorisent l'amplification de signaux, l'acquisition simultanée de plusieurs signaux (jusqu'à 64), les acquisitions ultra rapides (jusqu'à 18 267 par seconde).

LOGICIELS ADALAB

Outre la possibilité de programmer directement ADALAB en Basic, ALPHA SYSTEMES propose un ensemble de programmes tous entièrement compatibles, permettant d'effectuer, sans aucune programmation, la manipulation et l'analyse des données.

VIDICHART™, visualisation en temps réel des données acquises par ADALAB, jusqu'à 4 voies simultanément. Modifications instantanées des axes et des unités, déplacement des courbes les unes par rapport aux autres. Normalisation, transformation, intégration, déviation des courbes.

CURVE FITTER, ajustement d'une courbe aux résultats expérimentaux, calcul des paramètres, affichage graphique.

SCIENTIFIC PLOTTER, mise en forme des graphiques scientifiques professionnels. Paramètrages des axes, tracés en haute résolution. Hard-copy.

VIDIMEMORY, permet de stocker en mémoire vive, donc à grande vitesse, de très grandes quantités de mesures.

VIDISAMPLER, permet d'acquérir automatiquement 1 à 4 voies d'entrées en temps réel pendant qu'un autre programme est exploité simultanément sur l'ordinateur.

STRIPCHARTER, transforme votre imprimante en table traçante pour dessiner jusqu'à 4 ensembles simultanés de points expérimentaux.

CHROMATOCHART système complet de pilotage et intégration de chromatographie.

VARICALC, calculs, optimisations, simulations en temps réel.

AUTRES LOGICIELS SCIENTIFIQUES

Le département Scientifique d'ALPHA SYSTEMES propose également, pour APPLE, un grand nombre de programmes scientifiques et statistiques comme : inversion de matrices, calcul de racines d'un polynome, analyseur de FOURRIER, simuleur logique, analyseur de filtres, analyseur de réseaux de conduits pour liquide, analyseur harmonique, analyseur de fonction de transfert, etc...

NOTRE CATALOGUE GRATUIT ET NOTRE LISTE DE DISTRIBUTEURS SONT A VOTRE DISPOSITION SUR SIMPLE DEMANDE.

alpha SYSTEMES departement diffusion

Boutiques alpha SYSTEMES à LYON - GRENOBLE - BORDEAUX
Revendeurs agréés dans toute la France.

16, rue de saussure - 75017 paris - tél. 1/763.59.81
29, bd gambetta - 38000 grenoble - tél. 76/43.19.97

PublicO

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

L'un d'eux peut être demain le vôtre... quel que soit votre niveau de formation.

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

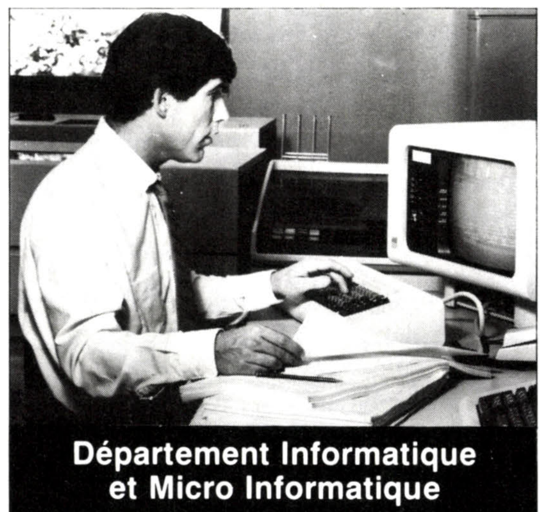
Devenir informaticien en 1984, c'est choisir une carrière d'avenir, avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés, et des perspectives d'autant plus intéressantes que la place de l'ordinateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: économique, social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation et même si vous n'avez pas de diplôme), EDUCATEL se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes, et avec un enseignement personnalisé à votre cas, le métier informatique qui vous convient le mieux.

A la fin de votre formation EDUCATEL, vous recevrez un certificat que savent apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

EDUCATEL est la plus grande Ecole privée d'enseignement par correspondance en France: 300 professeurs contrôlés par l'Education Nationale.

Demandez, sans engagement de votre part, notre documentation gratuite en nous renvoyant le bon ci-contre ou en nous téléphonant au (1) 208 50 02.



Département Informatique et Micro Informatique

Choisissez votre futur métier:

PROGRAMMEUR D'APPLICATION
Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, testez et mettez au point les programmes. (Niveau d'accès: 3e - 2e).

ANALYSTE PROGRAMMEUR
Entre la conception et la réalisation du projet informatique, vous adaptez chaque programme à la demande de l'utilisateur (niveau d'accès: BAC).

PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR
En quelques mois, vous pourrez dialoguer avec n'importe quel « micro » et écrire vos propres programmes. (Niveau d'accès: 3e).

OPERATEUR SUR ORDINATEUR
Vous assurerez principalement les différentes manipulations nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur. (Niveau d'accès: 3e).

INITIATION A L'INFORMATIQUE
L'informatique fait maintenant partie de notre univers quotidien. En quelques mois, apprenez l'essentiel sur cette technique. (Niveau d'accès: 3e).

OPERATRICE DE SAISIE
Votre travail consiste à saisir des informations en langage compréhensible pour l'ordinateur. (Accessible à tous).

PUPITREUR
Il assure la mise en route, la conduite et la surveillance des opérations effectuées par l'ordinateur. (Niveaux d'accès: 3e - 2e).

ANALYSTE
A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique, vous concevez l'application et formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs. (Niveau d'accès: BAC + 2).

B.P. INFORMATIQUE
Préparation à l'examen officiel (niveau d'accès soit 5 années d'expérience professionnelle dans l'informatique, soit un C.A.P. - B.E.P. - B.P. - B.T.S. ou le Baccalauréat + 2 années d'expérience professionnelle dans l'informatique).

B.T.S INFORMATIQUE
Même débutant, vous pourrez réaliser votre projet d'avenir en préparant ce diplôme officiel qui vous garantit une situation stable. (Niveau d'accès: BAC).

SOGEX

On embauche
des milliers d'informaticiens

Les chiffres de l'A.N.P.E. le prouvent: actuellement plus de la moitié des postes proposés par les employeurs à des informaticiens (programmeur, opérateur sur ordinateur, etc.) ne sont pas pourvus, faute de candidats en nombre suffisant. Et les spécialistes du Plan lancent un cri d'alarme: la France a besoin très rapidement de 100.000 nouveaux informaticiens. Les débouchés sont donc nombreux, tant pour les hommes que pour les femmes, et ceci, à tous les échelons de la hiérarchie. Découvrez vite comment devenir réellement l'un de ces « techniciens de l'avenir »!

Si vous êtes salarié, votre étude peut être prise en charge par votre employeur (loi du 16.7.1971 sur la formation continue).

EDUCATEL
1083, route de Neufchâtel
3000 X - 76025 Rouen Cédex

Educatel
G.I.E. Unieco Formation
Groupement d'écoles spécialisées.
Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

SERVICE-LECTEURS N° 146

POSSIBILITE DE COMMENCER VOS ETUDES A TOUT MOMENT DE L'ANNEE

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

OUI, je désire recevoir gratuitement (et sans aucun engagement) une documentation détaillée sur la formation EDUCATEL d'enseignement personnalisé des 10 métiers informatiques.
J'y trouverai pour chaque métier préparé le plan de formation complet, son niveau d'accès, le programme des travaux pratiques, sa durée et son prix.
Si je le désire, une orientation et des conseils personnels me seront fournis gratuitement.

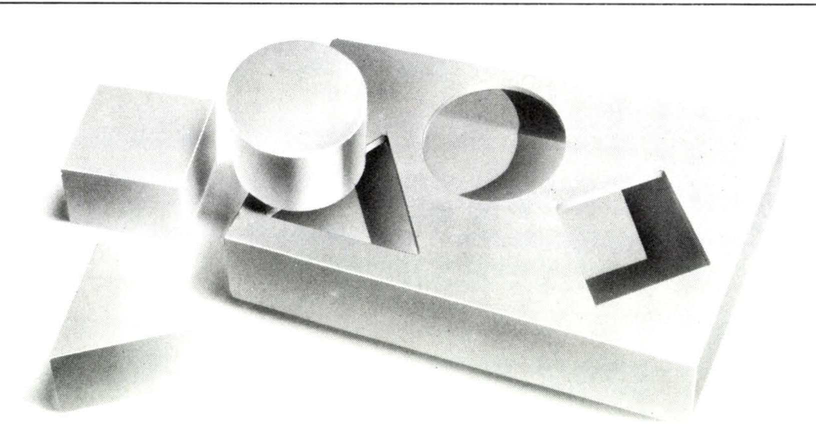
MISO17

NOM ______ Prénom ______
Adresse: ______
Code postal ______ Ville ______
Téléphone (facultatif) ______ Age ______
Profession exercée ______ Niveau d'études ______

Précisez le métier qui vous intéresse: ______

RETOURNEZ DES AUJOURD'HUI CE BON A:
EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation,
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX
Pour Canada, Suisse, Belgique: 49, rue des Augustins, 4000 Liège
Pour TOM-DOM et Afrique: documentation spéciale par avion.

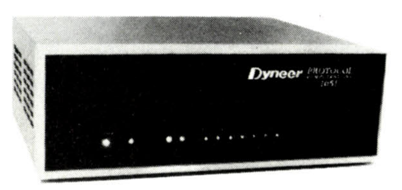




Besoin de compatibilité IBM?

Dans les réseaux de télécommunication informatique BSC et SNA/SDLC le Convertisseur de Protocole P.C.I. peut résoudre vos problèmes de compatibilité IBM. Les 5 modèles P.C.I. commercialisés par Technitron assurent la compatibilité entre tous systèmes IBM de conception différente ; entre les ordinateurs IBM et les systèmes (mini, micro, etc.) ou les périphériques actuellement sur le marché.

Quel que soit votre problème de compatibilité IBM, nos ingénieurs-Systèmes et les Convertisseurs P.C.I. pourront certainement le résoudre.





8 avenue Aristide Briand 92220 Bagneux - Tél. (1) 657.11.47 - Télex : Tectron 204 792.

SERVICE-LECTEURS N° 147



*orientée industrielle

Ce nouveau stage pratique s'adresse à toute personne, non spécialiste, désireuse de s'informer sur les possibilités des micro-ordinateurs et notamment de connaître l'essentiel nécessaire pour définir des objectifs, de prendre une décision, de faire un choix, de participer à des réunions techniques en la matière...

- Qu'est-ce qu'un micro-ordinateur ?
- Structure et terminologie.
  - l'unité centrale - le microprocesseur
  - les mémoires, types et utilisation
  - les mémoires de masse : disquette, disque dur...
  - les entrées-sorties
- Fonctionnement.
- Qu'est-ce qu'un outil de développement ?
  - utilité – constitution – emploi
- La programmation - les logiciels - les langages.
  - aperçu des différents langages
  - étude d'un langage de programmation : **LE BASIC**
  - exemples - nombreuses manipulations sur système complet
- La micro-informatique en industrie.
  - exemples
- Evolution, avenir, ce qu'il faut en attendre.
  - temps réel – multi-tâche – multi-processing – co-processeur

SEMINAIRE REFERENCE **S11** - 4 JOURS - PRIX : **3.100 F** HT.

CALENDRIER : 12-13-14-15 NOVEMBRE 84 - 4-5-6-7 MARS 85.

microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
4, rue Bernard Palissy
Boîte Postale n° 1 - 92802 Puteaux CEDEX
Tél. (1) 775.00.30 - TELEX 620967 F

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

AGRÉMENT FORMATION N° 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation

M ____________ Sce ____________

Société ____________ Tél ____________

Adresse ____________

____________ Ville ____________

FORMATION

PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES DE LA FAMILLE 68000/68010

NOUVEAU

La connaissance des circuits périphériques 68000/68010 est indispensable pour les utilisateurs ou concepteurs de système à base du microprocesseur 68000.

Ce cours qui a demandé une année de préparation par notre département formation est dans sa forme unique en France.

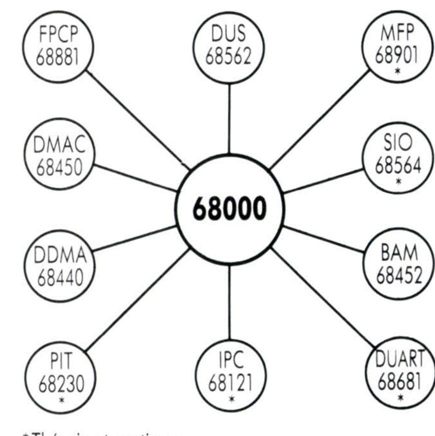
SEMINAIRE REFERENCE : **S8B**

5 JOURS - PRIX : 4.700 F HT.

CALENDRIER 84 :

10-11-12-13-14 DECEMBRE 84

5-6-7-8-11-12 MARS 85



*Théorie et pratique.

microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
Services Commerciaux et Administratifs
4, rue Bernard Palissy
Boîte Postale n° 1 - 92802 Puteaux CEDEX
Tél. (1) 775.00.30 - TELEX 620967 F

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

AGRÉMENT FORMATION N° 11.92.00919.92

Je désire recevoir votre catalogue détaillé Formation

M ____________ Sce ____________

Société ____________ Tél ____________

Adresse ____________

____________ Ville ____________

SERVICE-LECTEURS N° 148

GAGNEZ 10 20 30 FOIS VOTRE MISE*

* Au 15 mai 1983, nous avons constaté un gain de plus de 500 fois la valeur du Haut-Parleur, entre le prix officiel et la promotion d'un de nos annonceurs

— A coup sûr, vous récupérez largement votre mise (15 F la valeur du Haut-Parleur) pour tout achat auprès d'un de nos annonceurs.

— Nos annonceurs, pour la majorité d'entre eux, ont une grande habitude du « Lecteur Haut-Parleur » et savent lui proposer du matériel de qualité et toujours aux meilleurs prix.

— Une chaîne Hifi, un wattmètre, une centrale d'alarme, un micro-ordinateur, une antenne, un téléphone sans fil, un autoradio, une table de mixage, un scanner, un kit, un rack, un compact disc, un walker, des cassettes, etc. Non, ce n'est pas un poème de Prévert, inédit, mais quelques appareils à usage quotidien qui vous sont proposés chaque mois aux meilleurs prix dans le **Haut-Parleur.**

— Lire le **Haut-Parleur,** c'est gagner du temps et de l'argent.



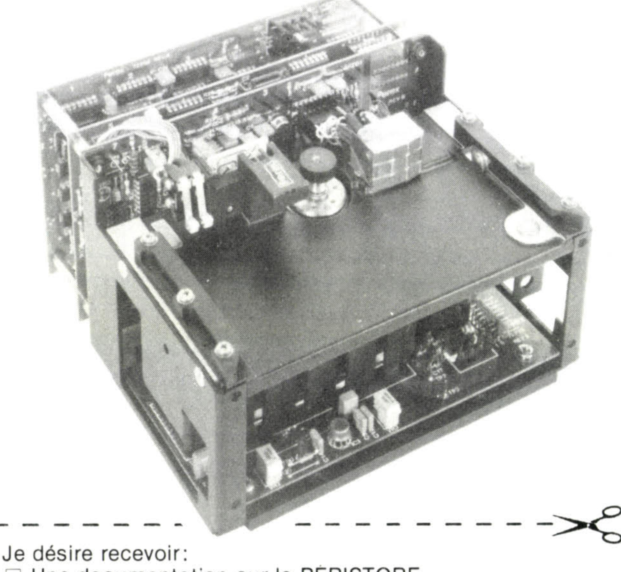


SPÉCIAL O.E.M.

le Péristore

Enregistreur-lecteur de cartouches DC 300.

6400 bpi - sauvegarde de disques durs, stockage de données.



- Capacité : jusqu'à 15 millions d'octets formatés sur cartouche DC 300 XL.
- Compact, châssis moulé, robuste, à l'épreuve des chocs.
- Moteur à courant continu à entraînement direct.

Nouveau : 100 % compatible DEI

Interfaces contrôleur-formateur disponibles :
Multibus, Q BUS, PDP11, BUS S100, Interface APPLE, Interface série RS232, IEEE. Emulateur du lecteur de bande PERTEC.

En option : Logiciel d'exploitation sous CP/M, APPLE III. Excellent rapport qualité/prix.

Distribué par :



5, passage Courtois - 75011 PARIS
Tél. 379.36.17 - TLX 27 0618 G III

Je désire recevoir :
☐ Une documentation sur le PERISTORE
☐ Une documentation générale sur les produits G3I
☐ La visite d'un Ingénieur Commercial.

Monsieur ____________________

Fonction ____________ Société ____________

Adresse ____________________

____

Tél. ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 153



HDM-I compatible II*, 64 K, 6502, ventilateur, clavier dét. avec fonctions, moniteur 12", 2 drives, boot rom.
PROMO : **11 300 F** l'ensemble.
6 500 F U.C. avec clavier dét.



- Imprimantes **MANNESMANN TALLY MT 80** .... **2 950 F**
- Clavier **MULTITECH :** 90 touches dont 36 programmables, 10 définissables, 12 programmées
  livré en type QWERTY .... **1 290 F**
  livré en type AZERTY .... (en sus) **190 F**
- Diskettes 5" 1/4 Xidex
  – boîte plastique de 10 .... **149 F**
  – boîte carton de 10 .... **143 F**
- Toutes les TTL et autres composants pour vos cartes.
- **COLUMBIA** R compatible PC, complet avec : 8088, 128 K RAM, 2 drives 320 K × 2, int. série et //; contrôleur disque dur, 7 slots, moniteur 12" ambre, clavier AZERTY avec minuscules accentuées, 5 softs .... **29 000 F** HT

SYSTÈME :
HDM-II, 64 K, 6502, 1 drive, moniteur 12", pavé numérique, 62 touches programmables, carte contrôleur .... 8 250 F

UNITÉ CENTRALE :
HDM-II, compatible I* .... 5 000 F
HDM-I .... 6 500 F

CARTES INTERFACES
Cartes langage 16 K .... 500 F
Carte 128 K RAM .... **1 800 F**
Carte Z 80 .... **690 F**
Carte contrôleur de drive .... **450 F**
Carte 80 colonnes .... **750 F**
Interface // pour **EPSON** .... **550 F**
Carte RS 232 C .... **600 F**
Carte couleur .... **900 F**

PÉRIPHÉRIQUES
Moniteur **PHILIPS** 12" vert .... **1 000 F**
Moniteur **PHILIPS** 12" ambre .... **1 150 F**
Moniteur **TAXAN** couleur VISION 1 .... **3 490 F**
Drive normal .... **1 950 F**
Drive half-size .... **1 850 F**
Imprimante 80 cps **MANNESMANN TALLY MT 80** bidir-optimisé .... **2 950 F**
Alimentation 5 A pour **Apple** .... **550 F**
Joystick autocenter .... **180 F**
Ventilateur externe .... **290 F**
Coffret **HDM-I** .... **650 F**

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS
Carte mère 64 K, 2 CPU, 6502 et Z80 .... **600 F**
Carte contrôleur .... **180 F**
Carte Z80 .... **180 F**
Carte langage 16 K .... **180 F**
Carte 128 K .... **180 F**
Carte 80 colonnes .... **180 F**
Carte programmateur d'EPROM .... **180 F**
Carte RS 232 C .... **180 F**
Carte couleur .... **180 F**
Carte // EPSON .... **180 F**

HD MicroSystèmes
3, av. des Renouillers - 92700 COLOMBES
Tél. (1) 242.55.09.
Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h 30, sur place ou par correspondance.

MODE DE RÈGLEMENT :
☐ chèque bancaire joint
☐ mandat-lettre joint — 30 F pour port
☐ contre remboursement — frais de port en sus

- Maintenance dans un délai maximum de 15 jours, de vos Apple, compatibles et périphériques achetés chez tous les revendeurs.
- Revendeurs France et étranger, contactez-nous.
- Tous nos prix sont TTC

APPLE Marque déposée

SERVICE-LECTEURS N° 154

PROMO



PROMO

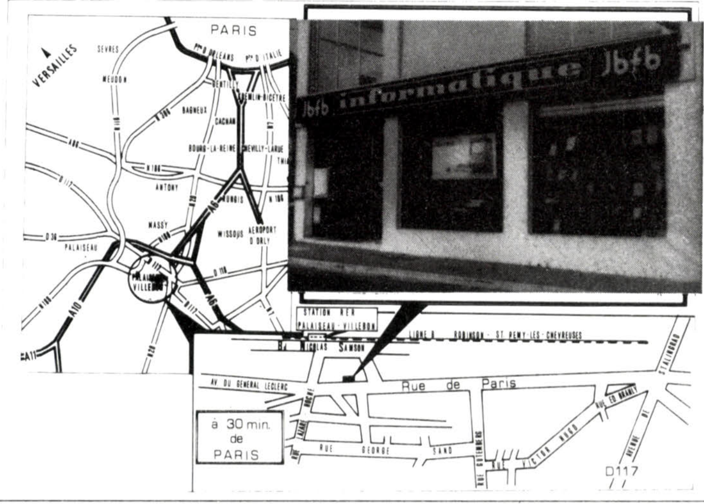


PROMO



concessionnaire agréé







jbfb informatique

270, rue de Paris
91120 PALAISEAU
Tél. (6) 014.38.25

Ouvert du lundi au vendredi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h 30



IMPRIMANTES matricielles:

OKI 82 A	4.600 T.T.C.
OKI 92	6.500 T.T.C.
OKI 84	9.590 T.T.C.
EPSON R x 80	3.246 T.T.C.
EPSON R x 80 FT	3.790 T.T.C.
EPSON R x 100	6.035 T.T.C.

IMPRIMANTES A MARGUERITE :

Brother HR 15	6.700 T.T.C.
Brother HR 25	11.000 T.T.C.

CONNECTABLES :

(machines à écrire connectables sur ordinateurs)

Brother EP 44	2.700 T.T.C.
Brother EM 100	9.900 T.T.C.
Brother EM 200	14.400 T.T.C.

MONITEURS :

TAXAN 12" VERT	1.375 T.T.C.
Moniteur 2 Apple	1.500 T.T.C.

INTERFACES :

Carte Horloge A//e	763 T.T.C.

PROGRAMMES :

Compilateur Applesoft	1.827 T.T.C.

FOURNITURES - DIVERS:

Kit de nettoyage pour tous lecteurs 5"	140 T.T.C.
2000 feuilles de listing 150 (dont 1 double)	233 T.T.C.
500 feuilles de listing 240	60 T.T.C.
2.500 feuilles de listing 240	250 T.T.C.
Boîte de rangement 40 disquettes 5"	150 T.T.C.

DISQUES DURS :

Profile 5 MO. + Kit A//e	12.635 T.T.C.

CARTES DE REMISES CLUBS

Pour bénéficier de la remise sur la plupart de nos produits, les membres de clubs peuvent obtenir cette carte à **jbfb**.

PROMO DISQUETTES :

Disquettes grandes marques:

5" 1/4 SF SD	par 10	16,00 T.T.C.
Boîte carton, par 100	par 100	15,00 T.T.C.
5" 1/4, SF SD	par 10	18,50 T.T.C.
Boîte plastique	par 100	16,65 T.T.C.
5" 1/4 SF DD	par 10	22,00 T.T.C.
Boîte carton	par 100	20,00 T.T.C.
5" SF DD	par 10	24,00 T.T.C.
Boîte plastique	par 100	21,60 T.T.C.

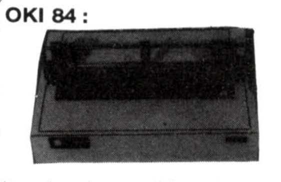
SOLDES

		T.T.C.
Moniteur Taxan 12" Vert 18 MHz - Haute définition	1.200	1.600

OCCASIONS :

APPLE //+ ou ITT 2020
avec écran + 1 DRIVE
Révisé et garanti 3 mois — 6.900 T.T.C.

OKI 84 :



Impressionnante avec ces 200 caractères par seconde, l'OKI 84 est destinée à un usage intensif.
Disponible.

CORVUS SYSTEM :

avec le réseau omniner de 1 à 64 Apple //e ou /// ou IBM PC.
Disque dur de 6 à 45 MO. et en chaîne jusqu'à 90 MO.



Table de saisie MU
900 × 500 mm
1.200 T.T.C.



Siège de saisie
Réglage pneumatique
990 T.T.C.

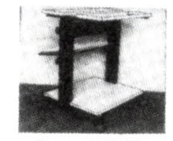


Table imprimante
600 × 500 mm
1.672 T.T.C.

(PRIX H.T.)	//e	//c	IBM
MUTLIPLAN • Tableur facile à utiliser • Largeur des colonnes variable séparément • Fonction logiques et mathématiques	2.040	2.040	2.640
MEMBOARD • Outil de gestion prévisionnelle et de simulation sous forme de tableau • Permet d'éditer les états paramétrables	1.950	1.950	
FLASHCACL • Tableur version US	1.100	1.100	
OMNIS 1 • Gestion mono fichier	1.950		2.400
OMNIS 2 • Gestion mono fichier • Mode programmé	3.500		3.950
OMNIS 3 • Gestion multi fichiers • Mode programmé	6.900		7.400
CX BASE 100 • Gestion mono fichier	1.678	1.678	
CX BASE 200 • Gestion multi fichiers • Mode programmé	2.774	2.774	
CX BASE 200 + TEXTE • Avec traitement de texte en plus de CX base	3.364	3.364	
MEMO BASE • Puissant gestionnaire multi fichiers • Mode programmé • Evolutif • Mono ou multipostes (//e) • S'adapte à toutes applications (compta, stock, paie, devis...)	2.900	2.900	
D BASE II • Base de donnée relationnelle • Mode programmé • S'adapte à toutes applications			
COMPTA SAARI • Comptabilité générale • Facile à utiliser	4.300	4.900	
COMPTA MEMSOFT • Facile à utiliser et puissant • Comptabilité générale • Lettrage commode • Etats comptables paramétrables • Mono poste et multiposte (//e)	4.000	4.000	
PAIE GIPSI • Facile à utiliser • Gestion du personnel • Edition bulletins de paie et DAS	3.300		3.800
FACTURATION et STOCK FASI • Gestion fiches clients • Gestion stock • Edition factures	4.000		4500
MEMWORD • Traitement de texte puissant et facile • Calculs possibles dans le texte • Travail en tableau • Texte illimité d'un seul tenant • Gestion de fichier intégré • Très grosse capacité (Nombre de fichiers illimite et 32.000 fiches par fichier) • Mono et multipostes • Applications : Devis, mailing, facture, composition d'ouvrage	1.950	1.950	
MEMDOS • Puissant gestion de fichiers et outil de programmation	2.800	1.400	3.000
APPLEWRITER • Traitement de texte apple • Mode programme (WPL)	1324		
EPISTOLE • Traitement de texte facile à utiliser • Calculs • Mailing	1.771	1.501	
MULTIPOSTES MEMDOS • Permet la connexion de plusieurs ordinateurs entre eux • 1 central 4 postes • 1 kit poste satellite	6.300 4.300		6.500 3.500

annonces

Macintosh

L'ordinateur personnel de la nouvelle génération Macintosh est actuellement disponible dans la version standard déjà connu avec 128 K octets ou dans une version plus étoffée avec 512 K octets de mémoire RAM.

Ouvert samedi

*Pour le mois de décembre 1984 **jbfb** est ouvert tous les samedis aux heures normales (9 h à 12 h et 14 h à 18 h 30).*

Multiposte sur apple

Une démonstration permanente est installée dans notre show-room. Les clients sont invités à venir essayer le système multiposte sur apple //e.

Remise pour enseignants et écoles ou centres de formation public ou privé

Des remises pouvant aller jusqu'à 40 % du prix dans le cadre de l'opération "L'avenir n'attend pas" s'étendent maintenant à l'apple //c.

*Pour tous renseignements et commandes, s'adresser à **jbfb**.*

Veuillez m'envoyer votre catalogue **"panorama de la micro"** + tarifs, ainsi qu'une documentation complète sur:

....
....
....

☐ avec devis
☐ avec facture proforma

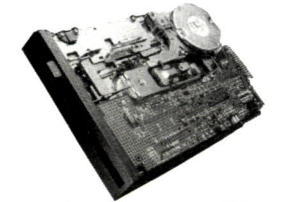
Ci-joint 2 timbres à 2,10 F
pour frais d'envoi

Nom, prénom : ....
Adresse: ....
....
Ville: ....
Tél.: ....

Caractéristiques et prix sont susceptibles de changement sans préavis.



electro-puce



Lecteurs de disquettes 3.5"

YE DATA prix T.T.C.
- YD 620:67,5 TPI Slim Line DF/DD 500 Ko 2350,00
- YD 640:135 TPI Slim Line DF/DD 1 Mo 2850,00

Lecteurs de disquettes 5.25"

BASF (CANON) prix T.T.C.
- 6128:48 TPI Slim Line DF/DD 500 Ko 2150,00
- 6138:96 TPI Slim Line DF/DD 1 Mo 2550,00

Les lecteurs de disquettes 3.5" sont compatibles 5.25"

- Supports, Connecteurs : 3M, TB & OEC, AUGAT, EMC...
- Coffrets et Cartes Format Europe : EUROBOX.
- Systèmes d'essai : OK, 3M-PROTOKIT...
- Transferts : MECANORMA Electronic.

OFFRE SPÉCIALE
IMPRIMANTE GEMINI 10X





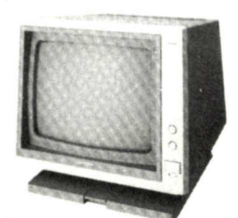
- 120 CPS bidirectionnel optimisé
- graphique quadruple densité
- caractères redéfinissables
- friction et traction

VENTE PAR CORRESPONDANCE
(frais d'envoi : - 1000 FTTC : 20 F/ + 1000 FTTC : 2 % du Total TTC)



Claviers Capacitifs

ALPHAMERIC prix T.T.C.
- 63 touches 963,00
- 83 touches (pavé numérique) 1323,50
- 117 touches (touches fonctions) 1838,50



Moniteur vert HITACHI 1500,00
Moniteurs couleurs MICROVITEC

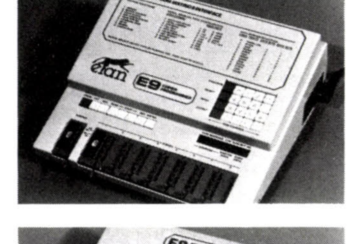
4, rue de Trétaigne 75018 PARIS Métro Jules Joffrin Tél : (1) 254.24.00
(Heures d'ouverture : 9 h 30-12 h - 14 h-18 h 30 du Lundi au Samedi)
Egalement disponible chez : CPPM 11, rue Alexandre Dumas 75011 PARIS Métro Mouton Duvernet Tél : (1)371.51.54
(Heures d'ouverture : 9 h - 18 h du Lundi au Vendredi)

SERVICE-LECTEURS N° 156

des mémoires aux disquettes...

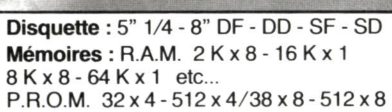
ADM L'INTERFACE ENTRE VOTRE PROBLÈME ET LA SOLUTION

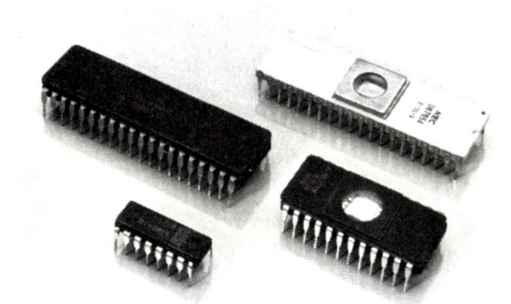


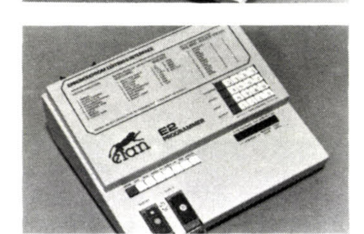


Disquette : 5" 1/4 - 8" DF - DD - SF - SD
Mémoires : R.A.M. 2 K x 8 - 16 K x 1 8 K x 8 - 64 K x 1 etc...
P.R.O.M. 32 x 4 - 512 x 4/38 x 8 - 512 x 8 1024 x 8 etc...
E.P.R.O.M. 2716 . 2732 . 2764 . 27128 . FUJETSU - EUROTECHNIQUE - NEC - SGS - etc...
ELAN : Programme de la 2508 à la 27512 EPROMS adaptateur pour 8741 - 8748 - 8749 - 8755 - 8751 - 8752. Liaison série et parallèle 13 formats - 13 vitesses jusqu'à 19200 bauds R.A.M. 64 K octet (option 128 K). Soft pour la réalisation d'étiquettes. Fonction télécommande (REMOTE CONTROL).
Autres produits : effaceur, programmateur de PAL.
Service programmation toutes mémoires.
Possibilité de connecter un simulateur EPROM 16K et 32K R.A.M.

RAPY - 575 37 52









Centre d'Affaires Paris-Nord Bâtiment le Continental
93153 Le Blanc-Mesnil - B.P. 337
Tél. : 865.03.11 / Télex : ADME 213 975

ENFIN A LA PORTEE DE TOUTES LES BOURSES : L'INFORMATIQUE CHEZ SOLISELEC

LECTEURS DE DISQUETTES 5 pouces

PERTEC FD 250

48 TPI - 35 pistes - piste à piste - 25 millisecondes.
Frais de transport poste 39 F
Poids 1,5 kg
Simple face .... **1 400 F**
Double face .... **1 700 F**

TANDON TM 100/4

96 TPI - 80 pistes - piste à piste - 3 millisecondes.
Frais de transport poste 39 F
Poids 1,5 kg
Double face .... **2 200 F**

DISQUE DUR

TANDON TM 603 SE, 5 pouces.
Type ST - interface 506.
11 Mg, 3 plateaux, 6 têtes
230 cylindres
Frais de transport poste 45 F
Poids 2,4 kg .... **4 950 F**

VISU

Ecran vert 31 cm, phosphore P 31 comprenant carte et tube.
Entrée synchro V et H. TTL
Vidéo TTL, alimentation 12 V.
1,6 A - Transport SNCF port dû ..... **711 F**

CLAVIER

QWERTY - 90 touches.
15 jaunes de fonction.
5 vertes de direction.
70 noires de clavier.
Frais de transport poste 34 F
Poids 1,100 kg .... **711 F**

IMPRIMANTES

Marguerite, thermique, point par point.
Vitesses : 20 CS - 30 CS - 50 CS .... de **2 965 F** à **5 330 F**
Transport SNCF port dû.

ALIMENTATION A DECOUPAGE

165 watts + 5 volts 11 ampères - 12 volts 6 ampères — 12 volts 1 ampère - 12 volts 2 ampères - Poids 1,5 kg .... **1 126 F**

MATERIEL DE SECONDE MAIN : VENTE UNIQUEMENT SUR PLACE

Notre société accepte les commandes administratives France et étranger.

SOLISELEC

137, avenue Paul-Vaillant Couturier
94250 GENTILLY
Tél. 735 19 30 - 735 19 31
(le long du périphérique entre la porte d'Orléans et la porte de Gentilly)
Parking à votre disposition
Ouvert de 10 h à 13 h et de 14 h à 19 h - Fermé dimanche et lundi
SOLISELEC
pratique les prix grand public, 1/2 gros, gros

Pour les expéditions au-dessus de 5 kg ; envois en port dû par SNCF ou autre suivant votre demande.
Pas d'envoi contre-remboursement. Chèque à la commande. Mandat-lettre au nom de Jacques Bénaroia.

SERVICE-LECTEURS N° 158

Synthèse vocale par phonèmes

APPLICATION :
Synthèse vocale par phonèmes
d'Hervé BENOIT

Notre réalisation « synthèse vocale sur Oric » vous a beaucoup plu. Toutefois, son vocabulaire apparaît limité (quelques dizaines de mots). Avec ce programme, Oric vous dit tout !

Ordinateurs : Oric 1 ou Atmos

Langages : Basic + langage machine 6502

Nous avons décrit dans Micro-Systèmes nº 45 (septembre 1984) la réalisation d'un synthétiseur de parole pour le micro-ordinateur Oric, basé sur le circuit MEA 8000 et utilisant un vocabulaire limité (57 mots ou expressions).
Afin de donner de nouvelles possibilités à cette réalisation, nous proposons à ceux d'entre vous l'ayant construite (et à ceux qui ne l'ont pas encore fait...) de lui donner maintenant un vocabulaire illimité, en français, par l'utilisation de phonèmes.

Avant de décrire le logiciel et la liste des phonèmes codés pour le MEA 8000, il est nécessaire d'expliquer brièvement ce que l'on entend par « phonèmes » auxquels il est souvent fait référence et dont la signification n'est peut être pas claire pour tous.

Toute langue parlée utilise un nombre limité de sons élémentaires qui, associés les uns aux autres en séquence forment les mots composant le vocabulaire de cette langue.

On appelle « phonèmes » ces sons élémentaires (au nombre d'une trentaine environ pour la plupart des langues occidentales).

La liste des phonèmes diffère sensiblement d'une langue à l'autre, même si l'on retrouve des parties communes relativement importantes.

Ceci explique que les réalisations utilisant des phonèmes anglo-américains donnent en français des résultats très décevants, et souvent inintelligibles à une personne non habituée.

Phonèmes et logiciels associés

Nous vous proposons ici une liste de 31 phonèmes français augmentée de 7 sons qui, s'ils ne sont pas à proprement parler des phonèmes, permettent d'accroître notablement les performances de la synthèse phonétique proposée ici.

Si l'on ajoute 2 silences (32 et 64 ms), la liste de sons ici en comporte en tout 40.

L'encombrement total (table d'adresses comprise) est de moins d'1 Ko (kilo-octet), ce qui permettra une entrée manuelle au clavier moins fastidieuse que celle du vocabulaire proposé dans le précédent article.

Le tableau fourni en annexe donne la liste des phonèmes, leur numéro d'ordre afin de les adresser au moyen de la table d'adresses ainsi que le symbole choisi pour les représenter.

Les codes des phonèmes se trouvent implantés en mémoire entre les adresses #A000 et #A3FF.

Ils sont suivis, à l'adresse #A700 d'une routine en langage machine autorisant la prononciation par le synthétiseur d'une expression quelconque. (*)

Cette routine est différente (un peu plus compliquée) de celle utilisée dans l'article précédent, car ici l'expression peut avoir une longueur supérieure à 255 octets, ce qui nécessite la prise en compte des deux octets (poids fort et faible) indiquant sa longueur.

L'ensemble des codes et de la routine en langage machine a été baptisé « Phonespeech » **(fig. 1).**

En ce qui concerne la mise en œuvre de ces phonèmes, l'idéal serait d'avoir une véritable synthèse à partir du texte écrit qui transcrirait directement le texte en paroles.

Bien que cela soit tout à fait possible (avis aux amateurs...), nous n'avons pas retenu cette voie, pour les principales raisons ci-dessous :

- une véritable synthèse à partir du texte, pour applications professionnelles, nécessite un niveau de performance inaccessible à la synthèse par **phonèmes,** mais seulement à la synthèse par **diphones** (association de la fin et du début de deux phonèmes. Ceci a pour inconvénient de porter à plusieurs centaines le nombre des sons élémentaires nécessaires...
- Il n'y a (malheureusement) pas de correspondance directe entre le texte écrit et le texte parlé, en raison des très nombreuses exceptions de prononciation en français (tout comme dans beaucoup d'autres langues) : un exemple célèbre de telles exceptions est la phrase :
« Les poules du couvent couvent »

Un logiciel pouvant résoudre de tels cas est donc très complexe. C'est donc en toute connaissance de cause que nous avons limité nos ambitions à une entrée du texte à synthétiser au moyen de symboles phonétiques représentés chacun par un caractère disponible sur le clavier Qwerty de l'Oric.

Pour représenter les phonèmes, nous avons utilisé la lettre minuscule de l'alphabet correspondante, chaque fois qu'il y a concordance entre lettre et phonème.

Dans les autres cas (sons représentés généralement par un groupe de lettres), nous avons utilisé soit des majuscules, soit des caractères spéciaux du clavier Oric (voir **tableau 1).**

Pour utiliser ces phonèmes, le logiciel en Basic « Phonétoric » permet d'entrer au clavier, à partir des symboles phonétiques, la phrase à synthétiser.

Ceci nécessite tout d'abord la conversion (mentale ou par écrit) de la phrase en phonèmes, ce qui demande une petite habitude mais n'est pas très compliqué.

Par exemple, la phrase :
« il fait beau aujourd'hui »
s'écrira :
« ilf& bo ojwrdui »
l'espace entre chaque mot n'est pas obligatoire : il introduit une pause de 32 ms. (le signe « – » produit le même effet)

Une pause plus longue (64 ms) est obtenue au moyen du point. (le signe « = » produit le même effet)

Il est d'autre part possible de prolonger la durée de prononciation d'un phonème en le faisant suivre du signe «+», ce qui augmente d'une trame la durée du phonème. (**)

Enfin, la ponctuation finale permet la création d'une intonation artificielle ou d'une expression chuchotée. (voir **encadré 1).**

L'expression ainsi définie par l'utilisateur est « fabriquée par le logiciel Phonetoric (**fig. 2**) dès la détection de l'appui sur RETURN, à partir des phonèmes de la liste, selon le format utilisé par le système de codage de vocabulaire (voir Micro-Systèmes nº 45 ; sa prononciation intervient dès que cette opération est terminée.

L'expression débute à l'adresse #A800 et peut avoir une longueur quelconque mis à part deux limitations propres à l'Oric :

- le nombre de caractères consécutifs ne peut dépasser 80 (2 lignes d'écran) ;
- la mémoire n'est disponible que jusqu'à l'adresse #B3FF.

(*) il est naturellement possible de reloger ce programme à l'adresse #A400 pour une plus grande compacité en mémoire ; #A700 avait été choisi en vue de pouvoir stocker une « vocathèque » plus importante...

(**) il est possible d'utiliser plusieurs + à la suite (autant de trames sont ajoutées).

Numéro	Son	Exemple ou variantes	Représentation
0	A		a
1	E		e
2	I		i
3	ô	(Bateau, ô, oh)	o
4	U		u
5	è(AI,EI,E,ET)		&
6	é		*
7	EU		E
8	OU		w
9	AN (EN)		A
10	IN(UN,AIN,EIN)		I
11	ON		O
12	OI	(Foi, Loi)	W
13	B		b
14	D		d
15	F		f
16	G	(Guerre)	g
17	J	(Jatte, gîte)	j
18	K	(Car, quatre)	k
19	L		l
20	M		m
21	N		n
22	P		p
23	R1	(Route)	R
24	R2	(Bonjour)	r
25	S	(Sauce)	s
26	T		t
27	V		v
28	Z	(Zoé, Sosie)	z
29	CH	(Charge)	$
30	GN	(Montagne)	N
31	AIL	(Travail)	ω
32	EIL	(Vermeil)	#
33	EUIL	(Œil, feuille)	%
34	IEN	(Rien)	<
35	OIN	(Foin)	>
36	o	(Fort)	Ø
37	S(bref)		non utilisé
38	Silence 32 ms		espace ou –
39	Silence 64 ms		point ou =

ponctuation	
intonation plate	.
affirmation 1	!
affirmation 2	\
interrogation 1	?
interrogation 2	/
chuchotement	´
prolongation phonème	+

Tableau : liste des phonèmes

Encadré 1

Détails de fonctionnement du logiciel « Phonetoric »

– *lignes 2 à 15* = initialisation/présentation
– *ligne 16* = entrée de la phrase par l'utilisateur
– *lignes 17 à 19* = préparation de l'en-tête et initialisation expression.
– *lignes 20 à 89* = lecture et transfert d'un phonème
lignes 20 à 40 = évolution du phonème
lignes 60 à 72 = détermination de sa position en mémoire
lignes 84 à 89 = concaténation des phonèmes
– *lignes 90 à 92* = longueur de l'expression résultante
– *lignes 93 à 97* = évaluation de la ponctuation finale, et appel du sous programme d'intonation correspondant
– *ligne 99* = prononciation de l'expression créée
– *lignes 100 à 130* = choix de la suite donnée par l'utilisateur
– *lignes 140 à 160* = correspondance caractère/n° du phonème
– *lignes 200 à 485* = sous-programmes d'intonation
– *lignes 500 à 540* = sauvegarde sur cassette de l'expression résultante
– *lignes 600 à 670* = sous programme d'allongement de la durée d'un phonème.

En ce qui concerne l'intonation, nous rappelons qu'elle est définie (en première approximation) par l'allure de la courbe d'évolution du « pitch ».

Le signe « » crée une courbe descendante (avec un palier plat pour les expressions longues).

Le signe « / » crée une courbe montante, inverse de la précédente.

Le signe « ! » crée une courbe montante, puis descendante (avec un palier plat pour les expressions longues).

Le signe « ? » crée la courbe inverse de la précédente.

Le signe « ´ » provoque le non-voisement de toutes les trames (chuchotement).

Le signe « · » ne donne pas d'intonation au message en laissant le pitch constant tout au long du message (voix de robot), ce qui est le cas pour chaque phonème codé ici.

Ces « manipulations » sur l'intonation se font par modification des bits définissant la variation du « pitch » (voir article précédent), qui sont normalement à zéro pour les phonèmes utilisés ici.

Il est naturellement possible de faire des manipulations plus « fines », mais cela demande du temps et des essais successifs pour optimiser un message particulier.

Cela permet néanmoins la composition de phrases d'une durée respectable, dont les codes peuvent être sauvegardés sur cassette en vue de leur utilisation dans un programme d'application, tel un jeu, par exemple. On pourra bien sûr les reloger ailleurs dans la mémoire, notamment si l'on désire utiliser le graphique haute résolution simultanément avec la synthèse de parole (***)

Conclusion

Grâce au vocabulaire illimité, le logiciel proposé ici donnera tout son intérêt à la réalisation de la carte synthétiseur que beaucoup d'entre vous ont déjà entreprise.

Il est toutefois certain que la qualité de parole obtenue ici ne sera pas la même que celle obtenue à partir de mots ou de phrases préenregistrées, surtout en ce qui concerne le naturel de l'élocution (prosodie et intonation).

Cependant, le fait de disposer d'un vocabulaire illimité permet, pour des applications micro-informatiques domestiques, d'accepter cet inconvénient.

(***) Le logiciel en BASIC » Phonetoric » peut d'autre part être utilisé (après quelques modifications mineures) avec le vocabulaire « VOCASPEECH » pour créer et sauvegarder des phrases à partir des mots du vocabulaire publié dans Micro Systèmes n° 45.

ERRATUM

Lors de la publication de notre réalisation « synthèse vocale sur Oric », certaines erreurs (mineures) se sont glissées. Nous vous proposons ici les corrections à apporter pour remettre les choses en ordre :

1 – Programme Basic « Oric Bavard » p. 255. Ligne 10 : PRINT « composez votre phrase (Nbr de chiffres séparés par espace) » : PRINT.

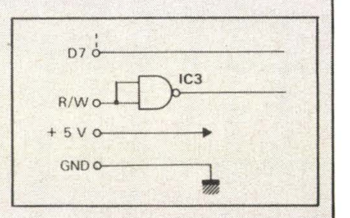
2 – Programme Basic « Chargeur Hexa » p. 257. Ligne 20 : FOR R = #A000 TO #B040 STEP 8.

3 – Liste hexadécimale pp. 258.259. En ce qui concerne la remarque au bas de cette page, il faut ajouter qu'une erreur dans l'en-tête de chaque expression (4 premières trames) peut être aussi « dramatique » que sur la table d'adresses, surtout si elle concerne l'octet faible de la longueur de l'expression.

4 – Liste de vocabulaire p. 256. Le mot n° 01 est UNE et non pas UN.

Enfin, sur certains Oric, il peut se faire qu'en raison de tolérances sur le timing (particulièrement sur les tous premiers matériels) des signaux 0_2 et R/W, le schéma proposé ne donne pas toute satisfaction.

La solution à ce problème est très simple : elle consiste à ne plus appliquer au 7400 le signal 0_2 en entrée mais à réunir les deux entrées de la porte au signal R/W (schéma)



```
2 REM***** (C) H.BENOIT 1984 *****
4 PRINTCHR$(20)
5 D$="#A000"
6 D=VAL(LEFT$(D$,3))
7 DB=VAL(D$)
8 CLS:INK2:PAPER0
9 PRINT:PRINTCHR$(4);CHR$(27);"J
  PHONETORIC";CHR$(4):PRINT
:PRINT
10 PRINT"COMPOSEZ VOTRE EXPRESSION AU MO
YEN DESSYMBOLES PHONETIQUES
":PRINT
11 PRINT"a,e,i,o,u,&(ai),*(eh),E(eu),w(o
u)":PRINT
12 PRINT"A(an),I(in),O(on),W(oi),<(ien),
>(oin)":PRINT
13 PRINT"b,d,g,j,k(c,q),l,m,n,p,R,r,s,t,
v,z":PRINT
14 PRINT"@(ail),#(eil),x(euil),-(SIL1),=
(SIL2)":PRINT
15 PRINT"PONCTUATION OBLIGATOIRE . ' ! ?
 \ /":PRINT:PRINT
16 INPUTL$:L=LEN(L$)
17 POKE#A800,0:REM-EN TETE MOT RESUL.
18 POKE#A803,60
19 C=4
20 FOR I=1TOL-1
25 A$  =MID$(L$,I,1)
27 IFA$="."THENA$="="
28 IFA$=" "THENA$="-"
29 IFA$="+"THEN600
30 READB$,M
40 IFB$<>A$  THEN30
60 A=D+(PEEK(DB+2*M)):REM-HH ADR.SON
70 B=PEEK(DB+2*M+1):REM-LL ADR.SON
72 K=PEEK(256*A+B+1):REM-LONG.SON
84 FORJ=4TOK:REM-TRANSFERT CODE VOCAL
86 N=PEEK(256*A+B+J):REM-PHONEME->
87 POKE#A800+C+J-4,N:REM-->EXPRESSION
88 NEXTJ:RESTORE:C=C+K-4
89 NEXTI:PRINT
90 T=C+4:REM-T=LONG.EXPRESSION
91 POKE#A800,INT(T/256)
92 POKE#A801,T-256*INT(T/256)
93 IFRIGHT$(L$,1)="\"THENGOSUB220
94 IFRIGHT$(L$,1)="/"THENGOSUB270
95 IFRIGHT$(L$,1)="!"THENGOSUB200
96 IFRIGHT$(L$,1)="?"THENGOSUB250
97 IFRIGHT$(L$,1)="'"THENGOSUB300
99 POKE#65,168:POKE#64,0:CALL#A700
100 PRINT"PRESSER 0 POUR TERMINER"
102 PRINT"PRESSER 1 POUR SAUVEGARDER"
105 PRINT"ESPACE POUR REPETER"
106 PRINT"AUTRES TOUCHES POUR RECOMMENCE
R"
110 GETE$:IFE$=" "THEN99
115 IFE$="1"THEN500
120 IFE$="0"THENPRINTCHR$(20):END
130 PRINT:RESTORE:GOTO8
140 DATAa,0,e,1,i,2,o,3,u,4,&,5,*,6,E,7,
w,8,A,9,I,10,O,11,W,12,b,13
,d,14,f,15
150 DATAg,16,j,17,k,18,l,19,m,20,n,21,p,
22,R,23,r,24,s,25,t,26,v,27
,z,28,$,29
160 DATA N,30,@,31,#,32,x,33,<,34,>,35,@
,36,-,38,=,39
170 END
200 POKE#A803,64:FORQ=#A800+T-1TO#A800+T
/2STEP-4*INT(T/48)
201 GOSUB405:NEXTQ
202 FORQ=#A807TO#A800+T/2STEP4*INT(T/24)

203 GOSUB455:NEXTQ:RETURN
220 POKE#A803,64:FORQ=#A800+T-1TO#A800+T
/2STEP-4*INT(T/48)
221 GOSUB405:NEXTQ
222 r .Q=#A807TO#A800+T/2STEP4*INT(T/24)
223 `SUB405:NEXTQ:RETURN
250 .OKE#A803,56:FORQ=#A800+T-1TO#A800+T
/2STEP-4*INT(T/48)
251 GOSUB455:NEXTQ
252 FORQ=#A807TO#A800+T/2STEP4*INT(T/24)
253 GOSUB405:NEXTQ:RETURN
270 POKE#A803,64:FORQ=#A800+T-1TO#A800+T
/2STEP-4*INT(T/48)
271 GOSUB455:NEXTQ
272 FORQ=#A807TO#A800+T/2STEP4*INT(T/24)
273 GOSUB455:NEXTQ:RETURN
300 FORQ=#A807TO#A800+T-1STEP4
305 E$=HEX$(PEEK(Q))
307 G=VAL(LEFT$(E$,2))
310 R=VAL(RIGHT$(E$,1))
315 IFR=0ANDG>2*INT(G/2)THEN330
318 G=2*INT. /2)+1:E=16*G
325 POKEQ,E
3 NEXTQ
335 RETURN
405 E$=HEX$(PEEK(Q))
407 G=VAL(LEFT$(E$,2))
410 R=VAL(RIGHT$(E$,1))
415 IFR=0ANDG>2*INT(G/2)THEN435
 18 G=2*INT(G/2)+1:E=16*G+15
425 POKEQ,E
435 RE
 55 E$=HEX$(PEEK(Q))
457 G=VA (LEFT$(E$,2))
460 R=VAL(RIGHT$(E$,1))
465 IFR=0ANDG>2*INT(G/2)THEN485
468 G=2*INT(G/2)   :E=16*G+1
475 POKEQ,E
485 RETURN
500 CLS:PRINT:PRINTCHR$(20)
510 PRINT"ENREGISTREUR PRET?":PRINT
520 INPUT"NOM DU FICHIER";N$
530 CSAVEN$,A#A800,E#A800+T
540 END
600 FORJ=0TO3
610 N=PEEK(#A800+C-J)
620 POKE(#A800+C+4-J),N
630 N=PEEK(#A800+C-J-4)
640 POKE(#A800+C-J),N
650 NEXTJ
660 C=C+4
670 GOTO89
1000 CALL#F960
1010 LLIST
1020 CALL#F804
```

Fig. 1. – Listing des codes hexadécimaux de la table des phonèmes et de la routine de manipulation en langage machine.

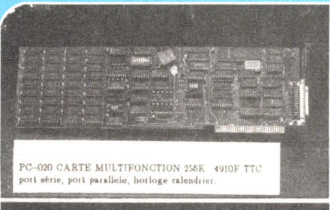
```
PHONESPEECH-3.3
_#A000  02 74 02 88 03 80 02 D8  605
#A008  02 B0 02 C4 03 DC 03 08  610
#A010  03 68 03 3C 03 54 02 EC  495
#A018  03 1C 03 AC 03 94 00 7C  481
#A020  00 8C 00 A4 00 BC 00 D4  704
#A028  00 E4 00 F4 01 08 01 24  518
#A030  03 F0 01 3C 03 C4 01 48  576
#A038  01 5C 01 68 01 74 01 98  468
#A040  01 C4 01 E8 02 1C 02 44  530
#A048  02 9C 03 78 02 64 02 6C  493
#A050  FF FF FF FF FF FF FF FF  2040
#A058  FF FF FF FF FF FF FF FF  2040
#A060  FF FF FF FF FF FF FF FF  2040
#A068  FF FF FF FF FF FF FF FF  2040
#A070  FF FF FF FF FF FF FF FF  2040
#A078  FF FF FF 00 00 10 3C 3C  901
#A080  16 B7 FD D0 16 B7 FE F0  1365
#A088  16 B7 FE F0 00 18 3C 3C  843
#A090  FF 97 60 00 FF 97 63 80  1135
#A098  FF 97 65 00 FA 97 66 80  1138
#A0A0  A6 97 66 A0 00 18 3C 3C  723
#A0A8  1E BA 7B 30 1E BA 7D A0  888
#A0B0  1E BA 76 B0 1E BA 76 A0  1004
#A0B8  1E BA 76 B0 00 18 3C 3C  654
#A0C0  09 97 88 10 0D 97 8F 90  763
#A0C8  0D 97 8F 10 09 97 8E 90  769
#A0D0  67 96 86 20 00 10 3C 3C  555
#A0D8  74 B5 55 40 74 B6 2E 40  854
#A0E0  28 B5 56 C0 00 10 3C 3C  635
#A0E8  4C B4 5D 60 4A B4 5E E0  1017
#A0F0  4A B4 5F A0 00 14 3C 3C  649
#A0F8  88 B4 55 20 48 B4 5E 20  811
#A100  4C B4 5F 20 4A B4 5F A0  892
#A108  00 1C 3C 3C C2 B9 38 00  583
#A110  11 B6 93 90 11 B6 97 90  984
#A118  11 B6 97 10 16 B3 8E 10  725
#A120  5B B2 8D A0 00 18 3C 3C  714
#A128  3A B3 80 00 3A B3 84 00  734
#A130  36 B3 8D A0 79 B2 96 20  1015
#A133  97 B1 CD 20 00 0C 3C 3C  697
#A140  0E F3 BC 70 0E F3 8D 70  1067
#A148  00 14 3C 3C 6A B2 85 40  621
#A150  6A B2 86 C0 6A B2 86 D0  1236
#A158  6A B2 86 B0 00 0C 3C 3C  726
#A160  12 F5 77 40 AA B4 76 C0  1106
#A168  00 0C 3C 3C 29 BA 8E F0  741
#A170  29 BA 8E F0 00 24 3C 3C  765
#A178  98 D7 5D C0 98 D7 5D A0  1272
#A180  99 D6 55 20 8E D6 5C 20  964
#A188  8F D8 5E 40 AF D8 56 E0  1218
#A190  7F D8 5F 40 6B B7 6F C0  1095
#A198  00 2C 3C 3C 57 B3 DD C0  843
#A1A0  46 B4 E7 C0 46 B4 DF C0  1338
#A1A8  AB B4 CF C0 EA B5 C7 40  1428
#A1B0  FA B6 B6 C0 BA B7 9E 40  1397
#A1B8  BA D8 7D 40 FA D8 73 40  1236
#A1C0  FA D8 70 20 00 24 3C 3C  766
#A1C8  BB B7 B6 40 FB B7 AF 40  1289
#A1D0  FB B7 AF C0 BB B7 9F E0  1554
#A1D8  B6 B8 9F 20 BA D8 8F 40  1166
#A1E0  BA D8 7E C0 FA D8 75 C0  1495
#A1E8  00 34 3C 3C EB B3 AE 40  824
#A1F0  97 B4 A7 40 97 B4 A7 C0  1252
#A1F8  57 B4 A7 C0 67 B6 9F 40  1134
#A200  77 B6 87 40 BB B7 7E C0  1188
#A208  EB B7 7E A0 AB B8 7E 20  1217
#A210  AB D8 76 20 6B D8 76 20  1010
#A218  BA B7 8C C0 00 28 3C 3C  861
#A220  7F D8 6D 40 7F D8 6E C0  1161
#A228  BF D7 87 20 FB D7 8F 20  1214
#A230  BB D7 9F A0 67 D6 BF E0  1453
#A238  67 D5 BF 40 61 D5 BE 40  1135
#A240  61 D4 C5 40 00 20 3C 3C  722
#A248  86 94 BD C0 36 96 C7 A0  1306
#A250  42 B4 D7 A0 53 B4 CF C0  1283
#A258  53 B5 CF E0 62 B5 C7 40  1237
#A260  62 B5 C5 40 00 08 3C 3C  668
#A268  86 B3 C8 40 00 08 3C 3C  705
#A270  96 B2 C8 60 00 14 3C 3C  764
#A278  86 B3 CD C0 86 B2 D6 C0  1428
#A280  96 B2 CE C0 97 B1 CD C0  1451
#A288  00 14 3C 3C AF B3 85 40  691
#A290  AB B3 7E 40 AB B3 86 40  1088
#A298  FF B3 85 40 00 14 3C 3C  771
#A2A0  AD AF A5 40 AD AF A6 40  1155
#A2A8  AD AD 96 40 F9 AD 8D 40  1187
#A2B0  00 14 3C 3C B7 B7 5D 40  663
#A2B8  B7 B7 66 C0 B7 B7 66 C0  1320
#A2C0  B7 B7 5D 40 00 14 3C 3C  663
#A2C8  A6 B6 B5 40 B6 B6 BF 40  1212
#A2D0  B6 B6 B7 40 FA B7 A5 40  1273
#A2D8  00 14 3C 3C C7 AC 84 C0  835
#A2E0  C6 AB 85 40 C6 AB 85 40  1132
#A2E8  D6 AB 84 C0 00 1C 3C 3C  857
#A2F0  82 D1 A5 40 83 CF AE C0  1272
#A2F8  C3 CE AF 40 C3 D1 9E C0  1394
#A300  D2 D3 96 40 92 D2 95 40  1204
#A308  00 14 3C 3C D6 B3 6E 40  707
#A310  FA B4 67 60 F6 B4 65 C0  1349
#A318  EA B4 65 C0 00 20 3C 3C  859
#A320  5A 34 9C 40 5A 84 9D 40  885
#A328  5A 8A B6 C0 87 AD C6 C0  1300
#A330  47 B1 CE E0 97 B2 C6 40  1269
#A338  9B B1 C4 40 00 18 3C 3C  736
#A340  52 CA BD 40 97 CA BD C0  1271
#A348  97 CA BD C0 97 CA BD C0  1468
#A350  83 CA BD 40 00 14 3C 3C  726
#A358  66 B4 BD C0 66 B5 BF 40  1201
#A360  65 B5 C7 60 61 B5 D5 C0  1260
#A368  00 10 3C 3C 9B AD 6D 40  637
#A370  DB AE 6D E0 9B AE 6D 40  1228
#A378  00 08 3C 3C 0E F3 BC 70  685
#A380  00 14 3C 3C AF DA 5D 40  690
#A388  AF DA 5E 40 AF DA 66 40  1110
#A390  AF DA 65 40 00 18 3C 3C  702
#A398  80 B5 1B A0 10 D5 04 A0  889
#A3A0  A0 D5 0C 20 40 D2 2C A0  895
#A3A8  40 D9 5E 20 00 18 3C 3C  551
#A3B0  80 D6 1A 20 90 B2 13 20  773
#A3B8  A4 B2 13 20 A5 B1 24 20  803
#A3C0  EA 91 75 A0 00 18 3C 3C  800
#A3C8  B6 F6 90 10 B6 F6 90 10  1176
#A3D0  B6 F6 96 90 B6 F6 96 10  1316
#A3D8  9B B4 8D A0 00 14 3C 3C  776
#A3E0  BB B8 85 C0 BB B8 87 40  1266
#A3E8  BB B8 87 40 FB B8 85 C0  1330
#A3F0  00 10 3C 3C F5 B0 A5 40  786
#A3F8  B5 8F 83 C0 54 B0 39 C0  1156

#A700  20 2D A7 20 35 A7 A2 00  658
#A708  A0 03 20 3B A7 20 2D A7  665
#A710  20 3B A7 20 3B A7 20 3B  607
#A718  A7 20 3B A7 CC 01 A8 D0  1006
#A720  EC EC 00 A8 30 E7 20 2D  996
#A728  A7 20 35 A7 60 A9 80 CD  1017
#A730  FF 03 D0 F9 60 A9 1A 8D  1147
#A738  FF 03 60 B1 64 8D FE 03  1029
#A740  C8 C0 00 D0 03 E8 E6 65  1166
#A748  60 55 55 55 55 55 55 55  691
#A750  55 55 55 55 55 55 55 55  680
#A758  55 55 55 55 55 55 55 55  680
#A760  55 55 55 55 55 55 55 55  680
#A768  55 55 55 55 55 55 55 55  680
#A770  55 55 55 55 55 55 55 55  680
#A778  55 55 55 55 55 55 55 55  680
```

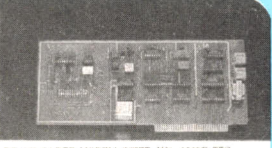
Fig. 2. – Le programme Phonetoric crée l'expression destinée à la routine de synthèse vocale.

MICRO-PÉRIPH — 62, rue Ducouédic - 75014 Paris. Tél. : 321.53.16 - Ouvert du mardi au samedi, de 10 h à 12 h et de 14 h à 18 h. (M° Mouton-Duvernet).

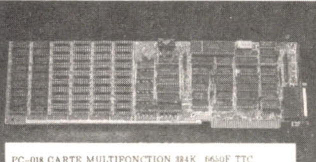
EXTENSIONS POUR IBM PC



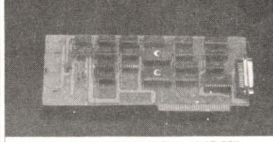
PC-020 CARTE MULTIFONCTION 256K 4910F TTC
port série, port parallele, horloge calendrier.



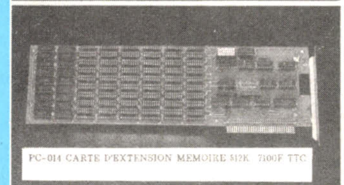
PC-013 CARTE MODEM CCITT-V21 2090F TTC
300 baud full duplex multifonction



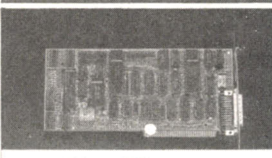
PC-018 CARTE MULTIFONCTION 384K 6650F TTC
port série et parallèle, horloge calendrier, sortie jeux



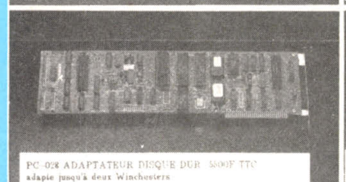
PC-019 CONVERTISSEUR A/D D/A 2090F TTC
D/A 12 bit, 1 voie, A/D 12 bit, 16 voies



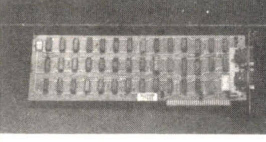
PC-014 CARTE D'EXTENSION MEMOIRE 512K 7100F TTC



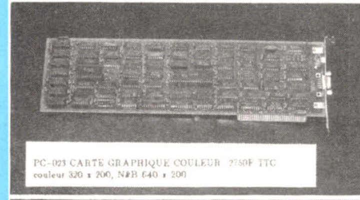
PC-017 I/O PLUS 2290F TTC
port série et parallele, horloge calendrier, sortie jeux



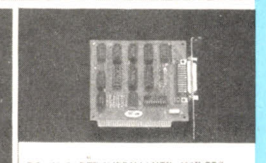
PC-028 ADAPTATEUR DISQUE DUR 5500F TTC
adapte jusqu'à deux Winchesters



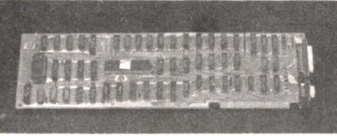
PC-029 X-NET CARTE DE NETWORK 9300F TTC
1MB/sec, 255 PCs



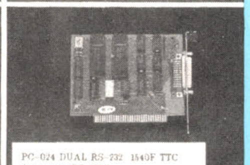
PC-023 CARTE GRAPHIQUE COULEUR 2750F TTC
couleur 320 x 200, N&B 640 x 200



PC-026 CARTE IMPRIMANTE 650F TTC
port parallèle imprimante

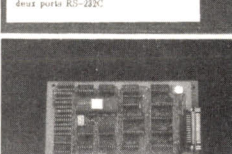


PC-030 CARTE COULEUR GRAPHIQUE AVEC SORTIE PARALLELE
meme specifications que PC-023 avec sortie parallèle

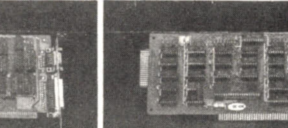


PC-024 DUAL RS-232 1540F TTC
deux ports RS-232C

PC-025 CARTE MONOCHROME 1760F TTC
80 colonnes x 25 lignes en mode texte



PC-015 CARTE BUFFER IMPRIMANTE 2860F TTC
BUFFER DE 16 A 64K

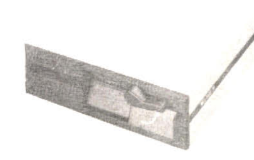


PC-16 CARTE MONOCHROME GRAPHIQUE AVEC SORTIE IMPRIMANTE
2860F TTC mode graphique 720 x 348 points

PC-027 CARTE CONTROLLEUR DE FLOPPY 1450F TTC
pour controller 4 lecteurs de disques

NOUVEAU — **LECTEUR DE DISQUE MULTITECH :**
1 650 F T.T.C

- compatible avec II+, //e et //c
- très silencieux, entraînement direct
- détecteur optique de piste zéro
- mécanique TEAC
- peut fonctionner en 40 pistes
- hauteur : 46 mm, poids : 1,95 kg seulement
- pour commander par correspondance, ajouter 35 F pour port et emballage spécial.





MULTITECH clavier pour Apple (1 515 F T.T.C.)

- 90 touches sur un clavier ergonomique et esthétique
- 12 touches de fonction progammables par l'utilisateur
- 10 touches de fonctions définissables par l'utilisateur
- 52 touches pour les commandes en Basic ou DOS
- cordon de 1,60 m
- LED pour "caps lock" et "num lock"
- parfaitement adapté pour l'Apple

CARTES 80 COLONNES POUR //e	**PRIX T.T.C.**
80 colonnes pour //e avec supports pour étendre à 64 K	850
80 colonnes pour //e étendue à 64 K	1 400
EXTENSIONS POUR II+ ET //e	
Carte Z80 compatible II+ et //e - ***PROMOTION***	490
Carte 80 colonnes pour II+ avec caractères français minuscules, majuscules	750
Carte contrôleur de disques	420
Interface pour faire copie d'écran graphique Epson/Mannesman/Taxan	420
Carte entrée/sortie avec deux VIA 6522 pour gérer 32 lignes	465
CARTE HORLOGE avec logiciels	755
CARTE IEEE-488	1 650
PROGRAMMATEUR D'EPROMS (2716, 2732, 2764) avec logiciel incorporé	830
PROGRAMMATEUR DE HUIT EPROMS avec alimentation et interface Apple	3 850
CARTE 128 K avec logiciels de pseudo disk	1 850
CARTE CONVERTISSEUR ANALOGIQUE/NUMÉRIQUE sur 8 bits, 16 voies	1 085
CARTE CONVERTISSEUR A/D sur 12 bits, 8 ou 16 voies, gain programmable	5 880
CARTE INTERFACE IMPRIMANTE bufferisée 64 K avec copie d'écran graphique	1 645
CARTE GRAPPLER fonctions graphiques pour Epson, Mannesman, Taxan, etc.	650
CARTE DE BUFFER ET MULTIFONCTION pour clavier II+	780
CARTE INTERFACE microbuffer 32 K avec copie d'écran graphique	1 400
INTERFACE GRAPHIQUE pour Epson avec polices Script, Gothique, Romain, etc	2 000
INTERFACE SÉRIE avec deux portes de sortie extensible à huit portes	1 960
CARTE Z80 avec 64 K qui tourne à 6 MHz	2 250
TRACKBALL pour II+, avec démultiplicateur des potentiomètres	390
TESTEUR DE CIRTCUITS INTÉGRÉS pour TTL, HMOS, CMOS, etc	1 150
CARTE MÈRE entièrement montée avec 6502, Z80, 64 K de RAM, sept slots	2 990
ALIMENTATION A DÉCOUPAGE 5 ampères, + 5 V et − 5 V, + 12 V et − 12 V	650
JOYSTICK de luxe avec micro-réglage des axes "x" et "y" pour II+ et //e	275
VENTILATEUR extérieur 220 V qui alimente l'Apple	320
APPAREIL pour encocher les disquettes avec trou carré et repère	90
Moniteur Zenith vert 12" anti-reflets	990
BUFFER microfazer 8 K extensible parallèle/parallèle	2 050
U-NSCRUMP dispositif de protection de logiciel par le hard	560
U-BCD convertisseur en BCD, jusqu'à 8 chiffres	1 120
WILDCARD II+ nouvelle version qui copie 128 K pour II+ et //e	1 400
MODEM BUZZ-BOX 300 bauds full duplex liaison RS 232	1 100
MODEM WS 2000 norms V 21 et V 23 CCITT et BELL	2 372
NOUVEAU - SPEED DEAMON 65C02 CMOS, II+ et //e pour tourner 4 fois plus vite	4 350
FINGER PRINT pour Epson	695
INTERFACE avec 16 K buffer en sortie série et parallèle	1 650
INTERFACE avec 64 K buffer en sortie série et parallèle	2 650
IMPRIMANTES	
EPSON RX 80, car. français, 100 cps, impression italique ou romain	3 250
EPSON RX 80 friction/traction, 100 cps, impression italique ou romain	3 950
EPSON FX 80 F/T 160 cps, car. téléchargeables, espacement proportionnel	5 550
EPSON RX 100 F/T grand format, 100 cps	6 480
EPSON FX 100 F/T grand format, 160 cps, car. téléchargeables, etc.	7 200
NOUVEAU - Espon DX 100 marguerite 110 ou 132 colonnes, très silencieuse	6 450
EPSON LQ 1 500 parallèle avec matrice 17 × 24, 200 cps	14 165
NOUVEAU - Epson P 40 imprimante thermique	1 450
NOUVEAU - Epson JX 80 trois couleurs, 160 cps, car. téléchargeables	8 520
TAXAN KP 810, 140 cps	5 550
MANNESMAN MT 80, aiguilles carrées, ruban en mylar	3 550

LIVRES	
CP/M user guide pour Apple	80
What's Where in the Apple	240
Beneath Apple DOS	210
LOGICIELS	
DOS BOSS	230
UTILITY CITY - 21 utilitaires en DOS sur une disquette	290
APPLE MECHANIC - éditeur de formes graphiques, caractères, utilitaires	290
TYPEFACES pour Apple Mechanic	220
GLOBAL - Program Line Editor	540
FORMAT 80 traitement de texte en français pour II+, e et c	1 950
C.I.A. Disk Snooper pour réparer les disques, déplombage, plombage, etc.	720
LOCKSMITH 5.0 copieur	960
GRAFORTH II	750
LANGAGE FORTH (Metacraft) nouvelle version	1 450
DATA PLOT - histogrammes, tableaux, camemberts, etc.	625
ZOOM GRAFIX	390
BAG OF TRICKS	395
EMBER - Si vous possédez une carte 128 K, Applesoft s'étend à 160 K	490
MULTIPLAN EXPAND pour utiliser votre carte 128 K avec Multiplan	425
SOFTERM II émulation du terminal sur Apple	2 050
ASCII Express Professional	1 200
DATA CAPTURE logiciel de communication pour //e	790
Z-TERM professional - logiciel de communication en CP/M	1 500
MERLIN assembleur	750
MUNCH-A-BUG debugger pour programmes en assembleur	520
ROUTINE MACHINE - Gestion de routines ampersand en Applesoft	590
SPEED STAR - Compilateur de programmes en BASIC	1 050
STRUCTURED BASIC - Un basic amélioré qui ressemble au PASCAL	920
THE TEAM - Tableur, traitement de texte, graphique et gestion de fichier	1 950
FAST DOS	290
FLIGHT SIMULATOR II — Simulateur de vol très élaboré	490

« MOTIF » sur Macintosh

UTILITAIRE :
Un logiciel de création de motifs
de R. MAU
Le Macintosh se présente comme l'appareil le plus riche du marché au niveau graphique. Mais pour tirer profit de ses performances, il est nécessaire de bien connaître les routines de la ROM. Ce programme est une application de ses capacités.
Langage : Basic Microsoft
Ordinateur : Macintosh d'Apple

Dans le manuel de référence du basic Microsoft, figure à plusieurs reprises dans l'appendice E « accès aux routines de la ROM du Macintosh » la variable PATTERN%().
Cette variable est conjointement employée avec l'instruction VARPTR. Les différentes valeurs de PATTERN%(0) jusqu'à PATTERN%(3) définissent le motif du fond de remplissage.

Le motif de remplissage est donc défini par quatre valeurs de la variable entière dimensionnée PATTERN%(), qui chacune est représentée en mémoire sur deux octets. Chaque bit étant une représentation de l'état de l'écran, la valeur de l'octet peut être définie dans une matrice comme l'indique la **figure 1.**

Le programme

La **figure 2** nous fournit l'organigramme du programme de la **figure 3** et sa simplicité montre la richesse des routines préprogrammées. En fait, le programme permet de dessiner un motif sur l'écran (au moyen de la souris). Au fur et à mesure que le dessin se forme, les valeurs à fournir pour les différents indices de PATTERN%() sont actualisées. Ainsi, lorsque le motif obtenu est correct, il suffit de reporter les valeurs affichées sur l'écran dans le programme l'exploitant.

Bien entendu, ce logiciel est adaptable à tout matériel autorisant la redéfinition de caractères (à l'utilisation de la souris près, toutefois). Pour utiliser le programme, après avoir tapé le classique RUN, il suffit de se servir de la souris.

Le curseur, matérialisé par la flèche noire (**fig. 4 et 5**) est déplacé vers la zone d'action. Le rectangle blanc dans la zone gauche de l'écran d'accueil représente une matrice 8 × 8 points, dont chaque pixel sera allumé par un « click » lorsque le curseur le pointera.

Notons que la zone gauche de l'écran a pour fond une répétition du motif de base.

Lorsque le résultat est satisfaisant, l'utilisateur a plusieurs possibilités.

Tout d'abord, les nombres affichés à gauche donnent les valeurs en bases décimales ou hexadécimales à fournir à la fonction PATTERN% (**fig. 6 et 7**).

Si l'on désire imprimer l'écran affiché, il suffit, à l'aide de la souris, de placer le curseur sur le rectangle « recopie d'écran » et de « cliquer » deux fois. Enfin, lorsque la session est terminée, on place le curseur dans le rectangle « quitter » et on clique deux fois, ce qui ramène l'utilisateur au niveau programmation. ■

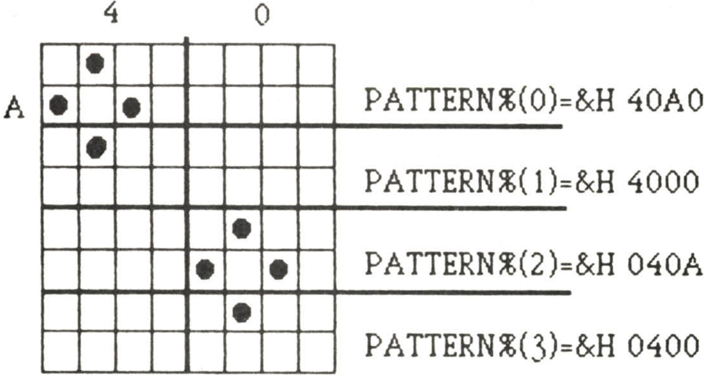


Fig. 1. – La fonction PATTERN%() permet de définir deux octets de fond dans une matrice de 8 × 8 points.
Ainsi, les indices de cette fonction vont-ils de 0 pour les deux octets du haut de la matrice jusqu'à trois pour les deux du bas, pour un caractère donné.

LES ROUTINES UTILISEES DE LA ROM du MACINTOSH

- CALL TEXTFACE(n)
n = 1 caractères gras
n = 0 caractères normaux
- CALL TEXTSIZE(n)
n = taille des caractères
- CALL MOVETO(x,y)
positionne à un point déterminé de l'écran
(x = abscisse, y = ordonnée)
- CALL FRAMEROUNDRECT(VARPTR(Cadre%(0)),X,Y)
dessine un rectangle arrondi aux angles, les valeurs de cadre() déterminent, la position du tracé, (haut, gauche, bas, droit) les valeurs de X et de Y, la forme de la courbe (**fig. a**)

Fig. a. – Dans la fonction FRADE ROUNDRECT, chaque indice du paramètre « cadre » correspond à un des côtés du rectangle à dessiner.

- CALL PENSIZE(n,m)
n = largeur du trait
m = hauteur du trait
- CALL INVERTROUNDRECT(VARPTR(Cadre%(0)), X,Y) inverse le contenu du rectangle arrondi aux angles.
- CALL FILLARC(VARPTR(Cadre%(0)),STARTANGLE, ARCANGLE VARPTR(MOTIF(0))) (**fig. b**)

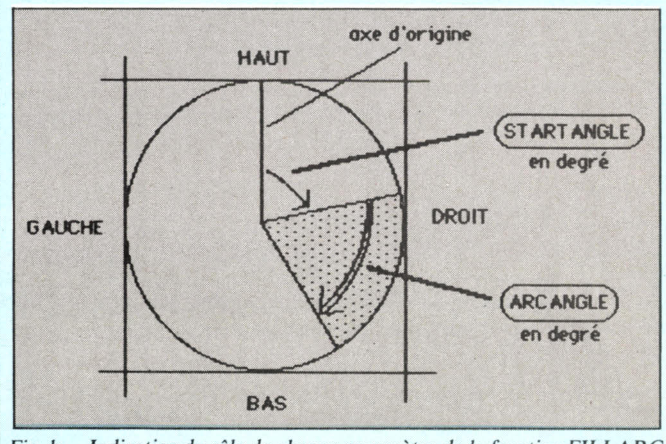
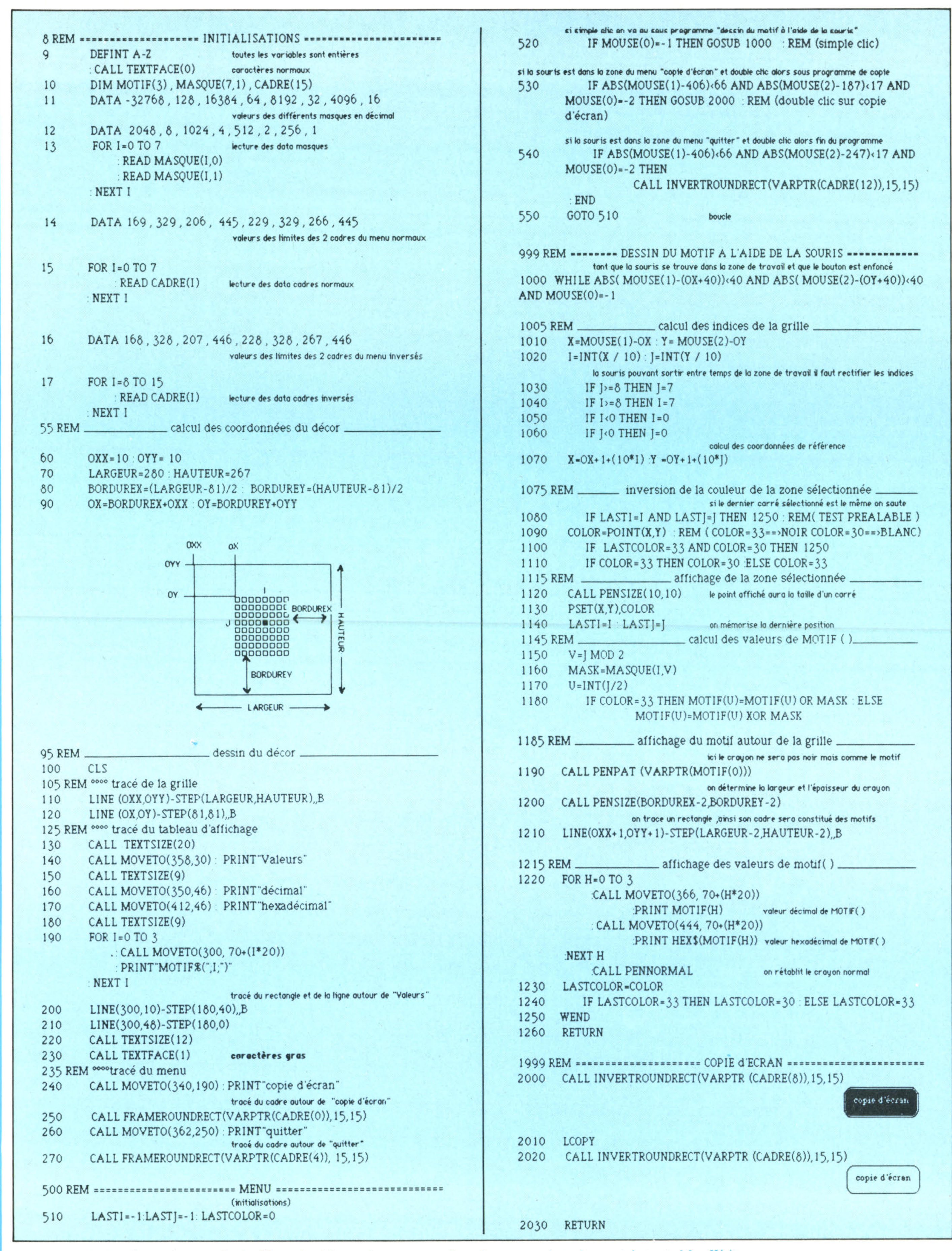


Fig. b. – Indication du rôle de chaque paramètre de la fonction FILLARC



```
8 REM ==================== INITIALISATIONS ======================
9       DEFINT A-Z                              toutes les variables sont entières
        : CALL TEXTFACE(0)                      caractères normaux
10      DIM MOTIF(3) , MASQUE(7,1) , CADRE(15)
11      DATA -32768 , 128 , 16384 , 64 , 8192 , 32 , 4096 , 16
                                                valeurs des différents masques en décimal
12      DATA 2048 , 8 , 1024 , 4 , 512 , 2 , 256 , 1
13      FOR I=0 TO 7                            lecture des data masques
            : READ MASQUE(I,0)
            : READ MASQUE(I,1)
        : NEXT I

14      DATA 169 , 329 , 206 , 445 , 229 , 329 , 266 , 445
                                                valeurs des limites des 2 cadres du menu normaux

15      FOR I=0 TO 7
            : READ CADRE(I)                     lecture des data cadres normaux
        : NEXT I

16      DATA 168 , 328 , 207 , 446 , 228 , 328 , 267 , 446
                                                valeurs des limites des 2 cadres du menu inversés

17      FOR I=8 TO 15
            : READ CADRE(I)                     lecture des data cadres inversés
        : NEXT I
55 REM ____________ calcul des coordonnées du décor ______________

60      OXX=10 : OYY= 10
70      LARGEUR=280 : HAUTEUR=267
80      BORDUREX=(LARGEUR-81)/2 : BORDUREY=(HAUTEUR-81)/2
90      OX=BORDUREX+OXX : OY=BORDUREY+OYY
```



```
95 REM ____________________ dessin du décor ____________________
100     CLS
105 REM °°°° tracé de la grille
110     LINE (OXX,OYY)-STEP(LARGEUR,HAUTEUR),,B
120     LINE (OX,OY)-STEP(81,81),,B
125 REM °°°° tracé du tableau d'affichage
130     CALL  TEXTSIZE(20)
140     CALL MOVETO(358,30) : PRINT"Valeurs"
150     CALL TEXTSIZE(9)
160     CALL MOVETO(350,46) : PRINT"décimal"
170     CALL MOVETO(412,46) : PRINT"hexadécimal"
180     CALL TEXTSIZE(9)
190     FOR I=0 TO 3
            .: CALL MOVETO(300, 70+(I*20))
            : PRINT"MOTIF%(";I;")"
        : NEXT I
                        tracé du rectangle et de la ligne autour de "Valeurs"
200     LINE(300,10)-STEP(180,40),,B
210     LINE(300,48)-STEP(180,0)
220     CALL TEXTSIZE(12)
230     CALL TEXTFACE(1)                        caractères gras
235 REM °°°°tracé du menu
240     CALL MOVETO(340,190) : PRINT"copie d'écran"
                                        tracé du cadre autour de "copie d'écran"
250     CALL FRAMEROUNDRECT(VARPTR(CADRE(0)),15,15)
260     CALL MOVETO(362,250) : PRINT"quitter"
                                        tracé du cadre autour de "quitter"
270     CALL FRAMEROUNDRECT(VARPTR(CADRE(4)), 15,15)

500 REM ====================== MENU ==========================
                                        (initialisations)
510     LASTI=-1:LASTJ=-1: LASTCOLOR=0
```

```
                si simple clic on va au sous programme "dessin du motif à l'aide de la souris"
520         IF MOUSE(0)=-1 THEN GOSUB 1000  : REM (simple clic)

si la souris est dans la zone du menu "copie d'écran" et double clic alors sous programme de copie
530         IF ABS(MOUSE(1)-406)<66 AND ABS(MOUSE(2)-187)<17 AND
        MOUSE(0)=-2 THEN GOSUB 2000 : REM (double clic sur copie
        d'écran)

        si la souris est dans la zone du menu "quitter" et double clic alors fin du programme
540         IF ABS(MOUSE(1)-406)<66 AND ABS(MOUSE(2)-247)<17 AND
        MOUSE(0)=-2 THEN
                CALL INVERTROUNDRECT(VARPTR(CADRE(12)),15,15)
        : END
550     GOTO 510                        boucle

999 REM -------- DESSIN DU MOTIF A L'AIDE DE LA SOURIS ------------
        tant que la souris se trouve dans la zone de travail et que le bouton est enfoncé
1000 WHILE ABS( MOUSE(1)-(OX+40))<40 AND ABS( MOUSE(2)-(OY+40))<40
AND MOUSE(0)=-1

1005 REM ___________ calcul des indices de la grille ______________
1010    X=MOUSE(1)-OX : Y= MOUSE(2)-OY
1020    I=INT(X / 10) : J=INT(Y / 10)
        la souris pouvant sortir entre temps de la zone de travail il faut rectifier les indices
1030        IF J>=8 THEN J=7
1040        IF I>=8 THEN I=7
1050        IF I<0 THEN I=0
1060        IF J<0 THEN J=0
                                        calcul des coordonnées de référence
1070    X=OX+1+(10*I) :Y =OY+1+(10*J)

1075 REM _____ inversion de la couleur de la zone sélectionnée _____
                        si le dernier carré sélectionné est le même on saute
1080        IF LASTI=I AND LASTJ=J THEN 1250 : REM( TEST PREALABLE )
1090    COLOR=POINT(X,Y)  : REM ( COLOR=33==>NOIR COLOR=30==>BLANC)
1100        IF  LASTCOLOR=33 AND COLOR=30 THEN 1250
1110        IF COLOR=33 THEN COLOR=30 :ELSE COLOR=33
1115 REM ____________ affichage de la zone sélectionnée __________
1120    CALL PENSIZE(10,10)             le point affiché aura la taille d'un carré
1130    PSET(X,Y),COLOR
1140    LASTI=I : LASTJ=J               on mémorise la dernière position
1145 REM _____________ calcul des valeurs de MOTIF ( )___________
1150    V=J MOD 2
1160    MASK=MASQUE(I,V)
1170    U=INT(J/2)
1180        IF COLOR=33 THEN MOTIF(U)=MOTIF(U) OR MASK : ELSE
                MOTIF(U)=MOTIF(U) XOR MASK

1185 REM ________ affichage du motif autour de la grille __________
                        ici le crayon ne sera pas noir mais comme le motif
1190    CALL PENPAT (VARPTR(MOTIF(0)))
                        on détermine la largeur et l'épaisseur du crayon
1200    CALL PENSIZE(BORDUREX-2,BORDUREY-2)
                on trace un rectangle ,ainsi son cadre sera constitué des motifs
1210    LINE(OXX+1,OYY+1)-STEP(LARGEUR-2,HAUTEUR-2),,B

1215 REM ___________ affichage des valeurs de motif( ) ____________
1220    FOR H=0 TO 3
            :CALL MOVETO(366, 70+(H*20))
                :PRINT MOTIF(H)                 valeur décimal de MOTIF( )
            : CALL MOVETO(444, 70+(H*20))
                :PRINT HEX$(MOTIF(H))   valeur hexadécimal de MOTIF( )
        :NEXT H
            :CALL PENNORMAL                     on rétablit le crayon normal
1230    LASTCOLOR=COLOR
1240        IF LASTCOLOR=33 THEN LASTCOLOR=30 : ELSE LASTCOLOR=33
1250    WEND
1260    RETURN

1999 REM ==================== COPIE d'ECRAN =====================
2000    CALL INVERTROUNDRECT(VARPTR (CADRE(8)),15,15)
```



```
2010    LCOPY
2020    CALL INVERTROUNDRECT(VARPTR (CADRE(8)),15,15)
```



```
2030    RETURN
```

Fig. 3. – Le listing du programme Basic. Notez la richesse des commentaires obtenus par le traitement de texte Mac Write.

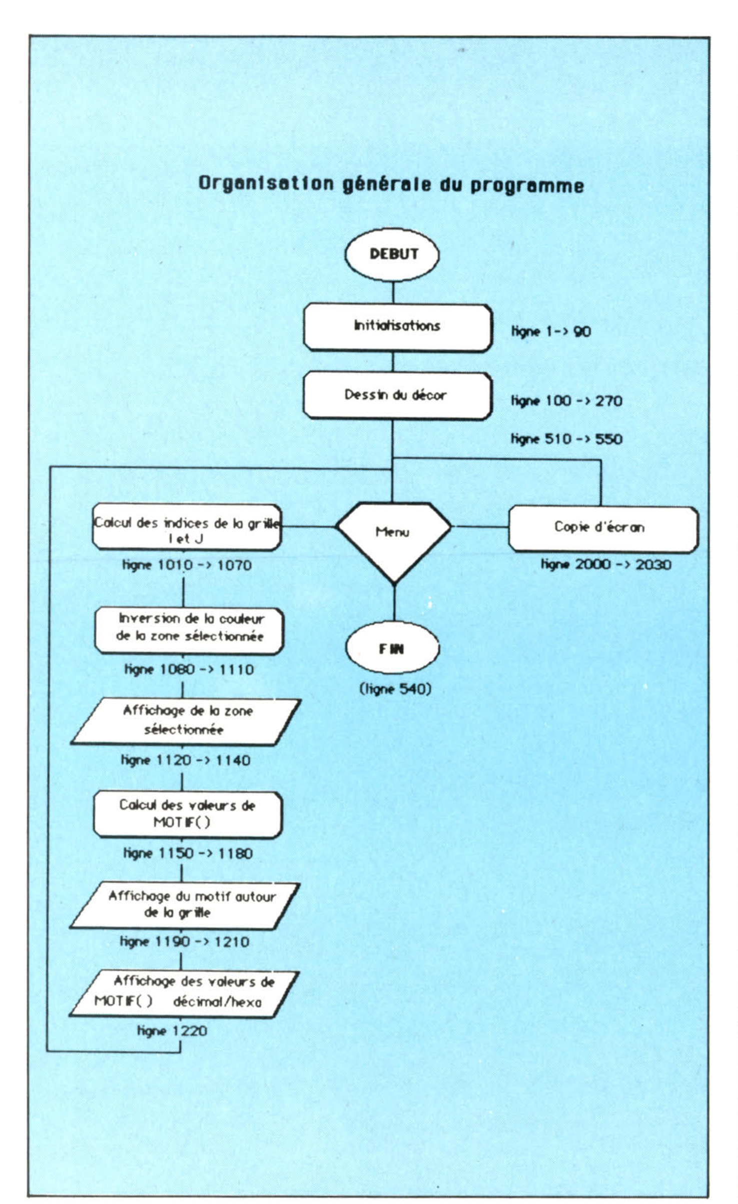


Fig. 2. – L'organigramme du programme MOTIF a été obtenu à partir d'un Macintosh.

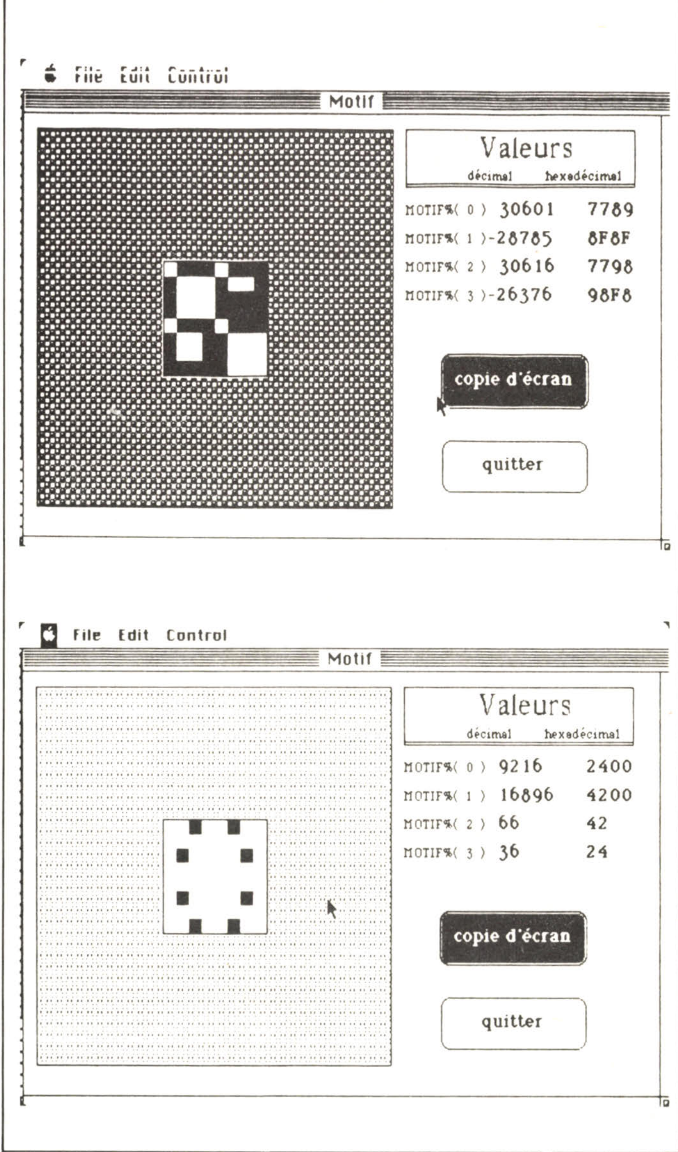


Fig. 4. – Un exemple d'affichage d'un motif sur le fond de la zone de travail.

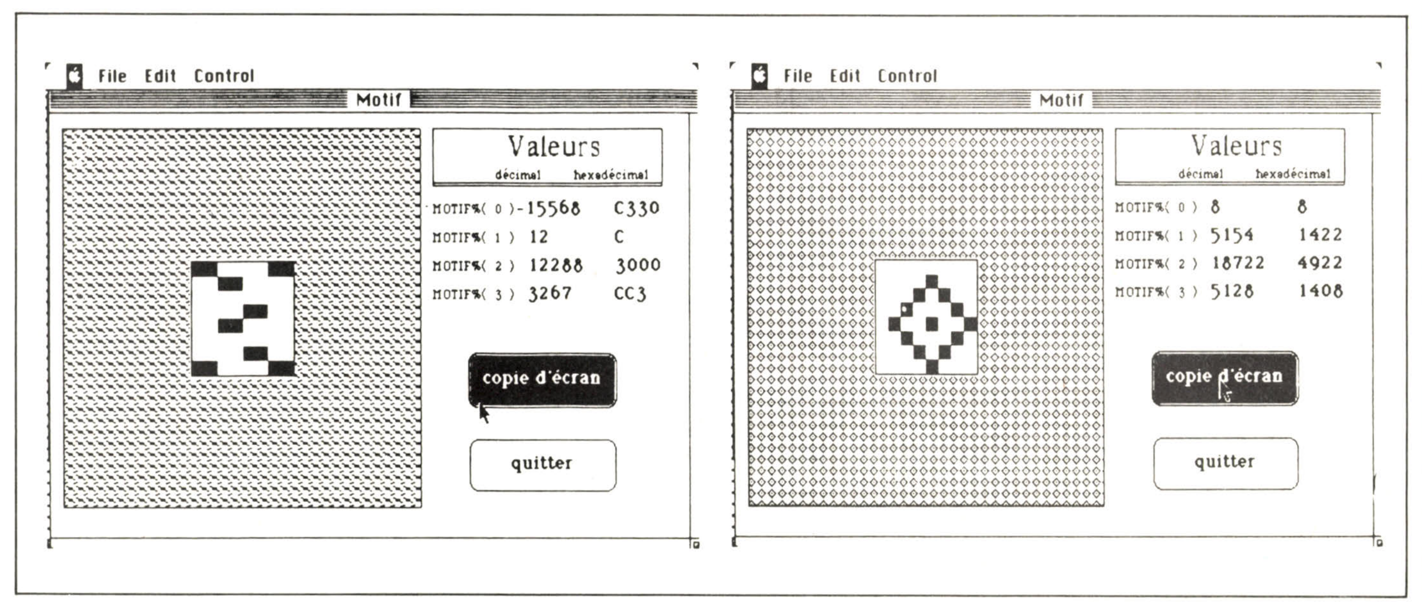


Fig. 5. – A l'aide de la souris, il est possible de gérer les menus : ici deux exemples de sortie de l'écran sur imprimante.

```
1 REM ******************************************************************
2 REM                           exemple d'application du programme MOTIF
3 REM                                                cration d'un camembert
4 REM                                                           juillet 1984
5 REM                                                     par mau richard
6 REM ******************************************************************
10 REM     valeurs hexa des motifs de fond
20 DIM PATTERN%(33)
30 DATA &H7789,&H8F8F,&H7798,&HF8F8,&H40A0,&H4000,&H040A,&H0400
40 DATA &h081C,&h3663,&hC183,&H60C,&h8,&h1422,&h4122,&h1408,&h210A,&hA401,&h5005,&h2844,&hC060,&
h3010,&h180C,&H603
50 DATA &hFFAE,&hFFAB,&hFFAB,&hFFFF,&hC330,&hC,&h3000,&hCC3
60 FOR J=0 TO 31
70    READ PATTERN%(J)
80 NEXT J
85 REM ______________________________
90 REM phase d'initialisations
100 TOTALDEPENSE=0
110 DATA 2214.56,1080.52,867,1200,450,375,946.75,200
120 FOR I=0 TO 7:READ CUMULPOSTE(I)
130 TOTALDEPENSE=TOTALDEPENSE+CUMULPOSTE(I)
140 NEXT
145 REM ______________________________
150 REM calcul des pourcentages
160 FOR I=0 TO 7
170 POURCENTAGE(I)=(CUMULPOSTE(I)/TOTALDEPENSE)*100
180 NEXT
185 REM ______________________________
190 REM calcul de l'angle correspondant
200 FOR I=0 TO 7
210  ARCANGLE(I)=(360*POURCENTAGE(I))/100
220 NEXT
225 REM ______________________________
230 REM dessin d'un camembert  8 portions
240 CLS
250 CIRCLE (190,140),100
260 RECTANGLE%(0)=40:RECTANGLE%(1)=90:RECTANGLE%(2)=240:RECTANGLE%(3)=290
270 STARTANGLE=0
280 FOR I=0 TO 7
290  CALL FILLARC(VARPTR(RECTANGLE%(0)),STARTANGLE,ARCANGLE(I),VARPTR(PATTERN%(I*4)))
300 STARTANGLE=STARTANGLE+ARCANGLE(I)
310 NEXT
320 END
```

Fig. 6. – Listing d'un programme utilisant les paramètres générés par le logiciel MOTIF.

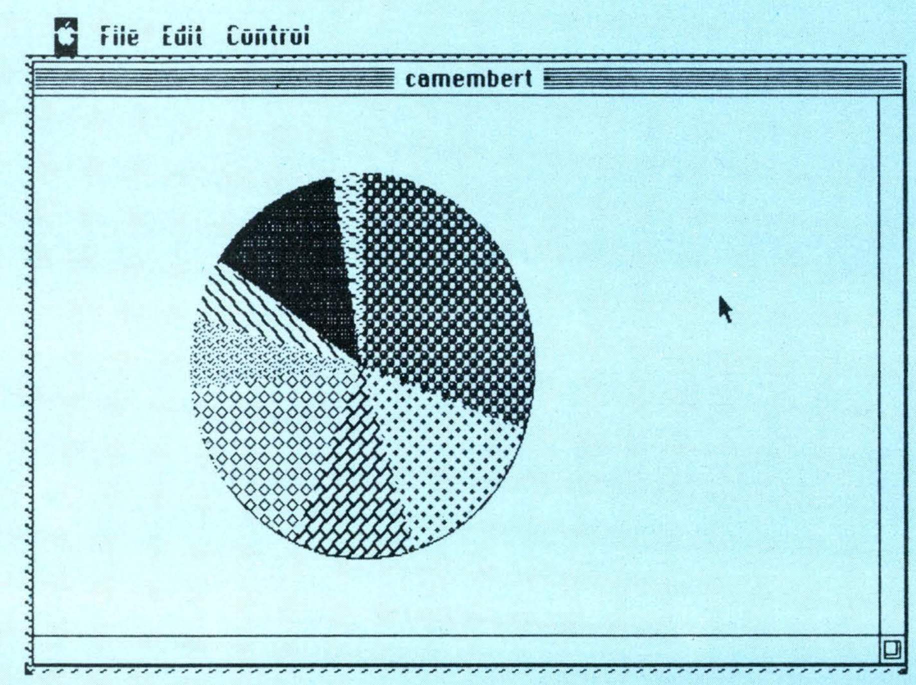


Fig. 7. – Dessin d'un camembert par le programme d'application.

Basic étendu pour Canon X-07

UTILITAIRE :
Une extension à votre Basic
d'A. RITOUX et E. SANDER

Ce programme, en mettant à votre disposition plusieurs instructions sonores, sera un aide précieux à la réalisation de jeux d'arcades. Outre cette application, il vous permettra de personnaliser votre Basic en créant vos propres instructions.

Ordinateur : Canon X-07

Langage : Assembleur NSC-800 (compatible Z 80)

Il est très agréable d'avoir accès à une bibliothèque sonore préprogrammée. Dans l'élaboration et la pratique des jeux d'arcades, le son est, en effet, le complément indispensable du graphisme. Si le Canon X-07 est bien pourvu sur ce dernier point (instructions PSET, PRESET, LINE, CIRCLE...), il n'en est pas de même en ce qui concerne l'aspect sonore. L'utilisation de la seule instruction BEEP est loin de permettre l'exploitation complète des possibilités sonores de cet ordinateur. Pour pallier cette carence, nous vous proposons plusieurs instructions sonores, qui simulent les différents bruits dont peut avoir besoin un programmeur.
(Ce type d'instructions existe déjà sur certains micro-ordinateurs. On pensera par exemple aux ordres ZAP, PING, EXPLODE du Basic de l'Oric.)

Votre Canon dispose d'une instruction dont vous n'avez probablement jamais eu connaissance : PAINT. Son existence n'est en effet mentionnée dans aucun des trois manuels qui accompagnent l'ordinateur, et, toute tentative d'utilisation de celle-ci se solde par un échec (apparition systématique du message « SN Error »). L'explication de ce mystère est simple : chaque fois que l'interpréteur rencontre le mot clé « PAINT », il se branche à la routine d'erreur par l'intermédiaire de vecteurs situés en RAM. On peut se demander quel est l'intérêt d'une telle instruction. La réponse est fort simple : si le mot clé « PAINT » est inopérant dans la version de base du Canon X-07, il n'en est pas de même lorsque l'extension permettant l'utilisation d'un téléviseur est connectée. En effet, dans ce dernier cas, le contenu des vecteurs situés en RAM correspondant à l'instruction « PAINT » est modifié, et cette dernière retrouve alors son rôle classique, à savoir le « coloriage » d'une zone limitée. Toutefois, ce n'est pas dans ce but que nous allons l'exploiter.

Une liaison avec l'interpréteur

Pour pouvoir utiliser de nouvelles instructions, il faut bien sûr créer les routines ! Cependant, cela n'est pas suffisant : il est nécessaire d'élaborer une structure autorisant l'insertion de ces nouvelles instructions dans un programme en Basic. Pour cela, les vecteurs situés en RAM correspondant au mot clé « PAINT » ne doivent plus pointer sur la routine d'erreur, mais contenir l'adresse de la routine en codes machines. Ainsi, l'utilisation de « PAINT » ne provoquera plus de message d'erreur mais l'exécution d'une routine en langage machine.

Par exemple, POKE 154, 158 : POKE 155, 206 provoque l'effacement de l'écran à chaque utilisation de « PAINT » (pour ce faire, l'adresse de l'instruction « CLS » a été « pokée » en 154 et 155, qui sont les vecteurs situés en RAM correspondant à PAINT). Il devient ainsi possible, à condition de respecter les servitudes liées à l'interpréteur, de créer une nouvelle instruction. C'est cette technique qui a été utilisée dans le programme que nous vous présentons.

La nécessité d'un « mini-interpréteur »

Les instructions du type de PAINT, c'est-à-dire non fonctionnelles dans la version de base du Canon, sont peu nombreuses ; or, une réelle amélioration de l'exploitation des possibilités sonores du Canon ne peut se faire que par le biais de l'ajout de plusieurs instructions nouvelles. Il est donc nécessaire de permettre plusieurs choix à partir du même mot clé. PAINT n'est plus alors considéré comme une nouvelle instruction mais comme un préfixe indiquant la présence de celle-ci : son exécution provoque l'appel d'une routine qui a pour rôle d'interpréter l'instruction préfixée par PAINT et de se brancher en fonction d'une table d'adresses à la routine correspondante de votre choix.

Cette sélection s'effectue ici par une reconnaissance numérique : à chaque ordre correspond un numéro. Ainsi PAINT 1 désigne une fonction SOUND, PAINT 2 : H/P... Cette présentation, certes un peu moins lisible qu'une écriture en toutes lettres, présente plusieurs avantages. Il est beaucoup plus aisé de faire correspondre une adresse à un nombre qu'à une chaîne alphanumérique. Ce programme ayant aussi pour objet la création de nouvelles instructions, cette caractéristique n'est pas négligeable, car elle autorise diverses évolutions de la routine. De plus, une frappe des mots clés en toutes lettres peut se révéler astreignante à cause du préfixe : on conçoit assez aisément la lourdeur d'une expression du type « PAINTEXPLODE » par exemple si l'on désire générer le son d'une explosion.

Le programme

Les différents éléments nécessaires à une bonne compréhension de ce programme vous sont fournis ici. Tout d'abord un élément indispensable est mis à votre disposition : le désassemblage du programme (**fig. 1**). Les adresses des principales routines et des tables de données vous sont indiquées dans la **figure 2.**

STRUCTURE INTERNE DU PROGRAMME

$1CB0	Table d'adresses
$1C00	Mini-interpréteur
$1C26	DOKE
$1C35	SOUND
$1C46	H/P
$1C5B	ZAP
$1C86	PHONE
$1CCD	MOTOR
$1CF5	ZIP
$1DA9	Initialisation
$1DC0	STORM

Fig. 2. – Structure interne du programme de décodage de l'instruction PAINT.

```
1C00  CALL FE5E
1C03  CP 20
1C05  JR C,1C0C 05
1C07  LD e,05
1C09  JP F1C7
1C0C  LD b,a
1C0D  RST 8 2C   ,
1C0F  SLA b
1C11  LD d,00
1C13  LD e,b
1C14  PUSH IX
1C16  LD IX,1BC0
1C1A  ADD IX,de
1C1C  LD e,(IX+0)
1C1F  LD d,(IX+1)
1C22  POP IX
1C24  PUSH de
1C25  RET
1C26  CALL FFCC
1C29  PUSH de
1C2A  RST 8 2C   ,
1C2C  CALL FFCC
1C2F  EX (sp),hl
1C30  LD (hl),e
1C31  INC hl
1C32  LD (hl),d
1C33  POP hl
1C34  RET
1C35  CALL FFCC
1C38  XOR a
1C39  DEC a
1C3A  OUT (F4),a
1C3C  PUSH bc
1C3D  LD c,F2
1C3F  OUT(c),e
1C41  INC c
1C42  OUT(c),d
1C44  POP bc
1C45  RET
1C46  CALL FE5E
1C49  AND a
1C4A  JR NZ,1C4F 03
1C4C  OUT (F4),a
1C4E  RET
1C4F  DEC a
1C50  JR Z,1C57 05
1C52  LD e,05
1C54  JP F1C7
1C57  DEC a
1C58  OUT (F4),a
```

```
1C5A  RET
1C5B  CALL FE5E
1C5E  LD c,a
1C5F  PUSH bc
1C60  RST 8 2C   ,
1C62  CALL FE5E
1C65  POP bc
1C66  LD b,a
1C67  PUSH bc
1C68  RST 8 2C   ,
1C6A  CALL FE5E
1C6D  OUT (F3),a
1C6F  POP bc
1C70  PUSH bc
1C71  XOR a
1C72  CPL
1C73  OUT (F4),a
1C75  XOR a
1C76  OUT (F2),a
1C78  POP bc
1C79  PUSH bc
1C7A  DJNZ 1C7A FE
1C7C  INC a
1C7D  JR NZ,1C76 F7
1C7F  POP bc
1C80  DEC c
1C81  JR NZ,1C70 ED
1C83  OUT (F4),a
1C85  RET
1C86  CALL FE5E
1C89  PUSH af
1C8A  RST 8 2C   ,
1C8C  CALL FE5E
1C8F  LD e,a
1C90  POP af
1C91  LD b,a
1C92  PUSH hl
1C93  PUSH bc
1C94  PUSH de
1C95  LD a,01
1C97  OUT (F3),a
1C99  LD a,B0   -
1C9B  OUT (F2),a
1C9D  LD a,FF
1C9F  OUT (F4),a
1CA1  LD a,05
1CA3  LD b,00
1CA5  DJNZ 1CA5 FE
1CA7  DEC a
1CA8  JR NZ,1CA3 F9
```

```
1CAA  XOR a
1CAB  OUT (F4),a
1CAD  LD a,05
1CAF  LD b,00
1CB1  DJNZ 1CB1 FE
1CB3  DEC a
1CB4  JR NZ,1CAF F9
1CB6  DEC e
1CB7  JR NZ,1C9D E4
1CB9  POP de
1CBA  PUSH de
1CBB  LD a,10
1CBD  LD b,00
1CBF  DJNZ 1CBF FE
1CC1  DEC a
1CC2  JR NZ,1CBD F9
1CC4  DEC e
1CC5  JR NZ,1CBB F4
1CC7  POP de
1CC8  POP bc
1CC9  DJNZ 1C93 C8
1CCB  POP hl
1CCC  RET
1CCD  CALL FE5E
1CD0  LD d,a
1CD1  LD a,FF
1CD3  OUT (F4),a
1CD5  XOR a
1CD6  OUT (F3),a
1CD8  LD c,d
1CD9  LD a,80
1CDB  OUT (F2),a
1CDD  LD a,FF
1CDF  OUT (F4),a
1CE1  LD b,40   @
1CE3  DJNZ 1CE3 FE
1CE5  XOR a
1CE6  OUT (F4),a
1CE8  LD a,0F
1CEA  LD b,FF
1CEC  DJNZ 1CEC FE
1CEE  DEC a
1CEF  JR NZ,1CEA F9
1CF1  DEC c
1CF2  JR NZ,1CDD E9
1CF4  RET
1CF5  CALL FE5E
1CF8  PUSH af
1CF9  RST 8 2C   ,
1CFB  CALL FE5E
```

```
1CFE  POP bc
1CFF  LD c,a
1D00  PUSH bc
1D01  RST 8 2C   ,
1D03  CALL FE5E
1D06  OUT (F3),a
1D08  POP bc
1D09  PUSH bc
1D0A  XOR a
1D0B  DEC a
1D0C  OUT (F4),a
1D0E  XOR a
1D0F  OUT (F2),a
1D11  POP bc
1D12  PUSH bc
1D13  DEC c
1D14  JR NZ,1D13 FD
1D16  DEC a
1D17  JR NZ,1D0F F6
1D19  POP bc
1D1A  DJNZ 1D09 ED
1D1C  OUT (F4),a
1D1E  RET
1DA9  LD hl,1D9A
1DAC  LD (0045),hl
1DAF  RST 38 D8   '
1DB1  CALL 00A2
1DB4  CALL CE9E
1DB7  XOR a
1DB8  LD (002B),a
1DBB  CPL
1DBC  INC a
1DBD  OUT (F4),a
1DBF  RET
1DC0  CALL FE5E
1DC3  LD b,a
1DC4  PUSH bc
1DC5  LD a,FF
1DC7  OUT (F4),a
1DC9  DEC a
1DCA  JR NZ,1DC9 FD
1DCC  OUT (F4),a
1DCE  LD a,20
1DD0  LD b,FF
1DD2  DJNZ 1DD2 FE
1DD4  DEC a
1DD5  JR NZ,1DD0 F9
1DD7  POP bc
1DD8  DJNZ 1DC4 EA
1DDA  RET
1DDB  NOP
```

Fig. 1. – Listing du programme en mnémoniques Z 80 et des implantations de chaque instruction.

Une bonne assimilation des thèmes développés dans les lignes précédentes ainsi que les documents présentés devraient rendre la compréhension de ce logiciel aisée pour les fanatiques du Z 80.

Sans être d'une longueur excessive, celui-ci occupe tout de même plusieurs centaines d'octets. Cette taille est suffisante pour rendre une faute de frappe très délicate à déceler. Pour éviter ce type de mésaventures, nous vous proposons **figure 3** un programme de chargement. Celui-ci, une fois démarré par la commande « RUN » effectue l'entrée de la routine par groupe de 8 octets. Il faut introduire ligne par ligne les octets de la **figure 4** (sans les séparer par un espace). Chaque fin de ligne doit être validée par un appui sur la touche RETURN. Il faut alors introduire la somme de contrôle située à droite de cette ligne. Si celle-ci

correspond au calcul de l'ordinateur, vous pouvez continuer votre chargement. Sinon, il est nécessaire de réintroduire la ligne incriminée.

Cette méthode de saisie a déjà fait ses preuves et assure une fiabilité quasi totale du chargement.

La sauvegarde et le chargement du programme peuvent se faire à l'aide des options « S » et « L » du Moniteur-Désassembleur paru dans le numéro 42 de « Micro-Systèmes » ou, si vous ne l'avez pas entré, en utilisant les programmes des **figures 5 et 6.**

```
10 REM****** CHARGEUR HEXADECIMAL ******
20 CLS
30 X=&H1BC0
40 PRINT HEX$(X);
50 INPUT A$
60 IF LEN(A$)<>16 THEN CLS:GOTO 40
70 FOR T=0 TO 7
80 V=VAL("&H"+MID$(A$,T*2+1,2))
90 S=S+V
100 POKE X+T,V
110 NEXT
120 INPUT "SOMME ";SO
130 IFSO=STHENS=0:SO=S:X=X+8:IFX=&H1DE0
THEN PRINT"TERMINE":ENDELSECLS:GOTO40
140 S=0
150 PRINT" ERREUR ??" :CLS:GOTO40
```

Fig. 3. – Exemple de programme Basic effectuant le chargement hexadécimal de la routine en langage machine.

L'utilisation

A chaque mise sous tension de l'appareil, les premiers octets de la RAM sont réactualisés. Il est donc nécessaire de modifier à chaque fois le vecteur contenant l'adresse de la routine à exécuter à chaque utilisation de l'ordre PAINT. Le programme se charge de cette fonction. Il faut tout de même modifier le START$ de façon à ce que la routine d'initialisation soit exécutée à chaque mise sous tension ; pour cela, il convient de faire :

START$ = « exec &h1DA9 » + chr$(13) : 0FF1

Comme nous l'avons déjà mentionné, chaque instruction est associée à un nombre. Les différents paramètres inhérents à chaque mot clé doivent suivre celui-ci, séparés entre eux par une virgule. Par exemple, PAINT 1, 14 provoque l'émission continue d'un son très aigu. Le rôle de chaque instruction

```
0 REM **** SAUVEGARDE ****
10 CLS
20 INPUT "COMBIEN DE SAUVEGAR-DES DESIRE
Z-VOUS";A
30 INIT#1,"CASO:"
40 FOR T=1 TO A
50 PRINT#1,"EXTSON"
60 FOR I=0 TO 150 :NEXT
70 FOR I=&H1BC0 TO &H1DDA
80 OUT#1,PEEK(I)
90 NEXT I,T
100 PRINT" SAUVEGARDES EFFEC-  TUEES ."
110 END
```

Fig. 5. – Programme de sauvegarde de la routine entrée.

```
1BC0 :26 1C 35 1C 46 1C 5B 1C  =  364
1BC8 :86 1C CD 1C F5 1C C0 1D  =  889
1BD0 :AA F1 AA F1 AA F1 AA F1  =  1644
1BD8 :AA F1 AA F1 AA F1 AA F1  =  1644
1BE0 :AA F1 AA F1 AA F1 AA F1  =  1644
1BE8 :AA F1 AA F1 AA F1 AA F1  =  1644
1BF0 :AA F1 AA F1 AA F1 AA F1  =  1644
1BF8 :AA F1 AA F1 A9 1D 9E 1D  =  1207
1C00 :CD 5E FE FE 20 38 05 1E  =  930
1C08 :05 C3 C7 F1 47 CF 2C CB  =  1165
1C10 :20 16 00 58 DD E5 DD 21  =  846
1C18 :C0 1B DD 19 DD 5E 00 DD  =  1001
1C20 :56 01 DD E1 D5 C9 CD CC  =  1356
1C28 :FF D5 CF 2C CD CC FF E3  =  1610
1C30 :73 23 72 E1 C9 CD CC FF  =  1354
1C38 :AF 3D D3 F4 C5 0E F2 ED  =  1381
1C40 :59 0C ED 51 C1 C9 CD 5E  =  1112
1C48 :FE A7 20 03 D3 F4 C9 3D  =  1173
1C50 :28 05 1E 05 C3 C7 F1 3D  =  776
1C58 :D3 F4 C9 CD 5E FE 4F C5  =  1485
1C60 :CF 2C CD 5E FE C1 47 C5  =  1265
1C68 :CF 2C CD 5E FE D3 F3 C1  =  1451
1C70 :C5 AF 2F D3 F4 AF D3 F2  =  1502
1C78 :C1 C5 10 FE 3C 20 F7 C1  =  1192
1C80 :0D 20 ED D3 F4 C9 CD 5E  =  1237
1C88 :FE F5 CF 2C CD 5E FE 5F  =  1398
1C90 :F1 47 E5 C5 D5 3E 01 D3  =  1225
1C98 :F3 3E B0 D3 F2 3E FF D3  =  1462
1CA0 :F4 3E 05 06 00 10 FE 3D  =  648
1CA8 :20 F9 AF D3 F4 3E 05 06  =  984
1CB0 :00 10 FE 3D 20 F9 1D 20  =  673
1CB8 :E4 D1 D5 3E 10 06 00 10  =  750
1CC0 :FE 3D 20 F9 1D 20 F4 D1  =  1110
1CC8 :C1 10 C8 E1 C9 CD 5E FE  =  1388

1CD0 :57 3E FF D3 F4 AF D3 F3  =  1488
1CD8 :4A 3E 80 D3 F2 3E FF D3  =  1245
1CE0 :F4 06 40 10 FE AF D3 F4  =  1214
1CE8 :3E 0F 06 FF 10 FE 3D 20  =  701
1CF0 :F9 0D 20 E9 C9 CD 5E FE  =  1281
1CF8 :F5 CF 2C CD 5E FE C1 4F  =  1321
1D00 :C5 CF 2C CD 5E FE D3 F3  =  1455
1D08 :C1 C5 AF 3D D3 F4 AF D3  =  1467
1D10 :F2 C1 C5 0D 20 FD 3D 20  =  1023
1D18 :F6 C1 10 ED D3 F4 C9 43  =  1415
1D20 :2C 1F 09 0B 1B 0E 0F 1C  =  179
1D28 :5C 4B 4A 09 11 08 01 0C  =  288
1D30 :14 42 1B 3C 6B 7D 12 0F  =  438
1D38 :0A 01 17 72 65 11 74 61  =  479
1D40 :6F 7C 1B 1D 1B 1A 0D 78  =  477
1D48 :62 03 12 1A 0A 63 65 11  =  372
1D50 :11 0B 0A 11 75 76 76 11  =  425
1D58 :1F 1E 10 00 00 00 00 00  =  77
1D60 :63 22 0F 01 01 4E 78 68  =  452
1D68 :00 CD 9E CE AF 21 1F 1D  =  837
1D70 :06 49 AE EF 23 10 FB 3E  =  856
1D78 :37 EF 06 03 21 00 00 11  =  353
1D80 :01 00 19 30 FD 10 F5 CD  =  793
1D88 :9E CE 2F 21 00 1C 22 9A  =  660
1D90 :00 21 0C E8 22 45 00 33  =  431
1D98 :33 C9 94 1D 69 1D 21 B4  =  776
1DA0 :00 36 84 3E A3 CD 28 E4  =  884
1DA8 :C9 21 9A 1D 22 45 00 FF  =  775
1DB0 :D8 CD A2 00 CD 9E CE AF  =  1327
1DB8 :32 2B 00 2F 3C D3 F4 C9  =  856
1DC0 :CD 5E FE 47 C5 3E FF D3  =  1349
1DC8 :F4 3D 20 FD D3 F4 3E 20  =  1139
1DD0 :06 FF 10 FE 3D 20 F9 C1  =  1066
1DD8 :10 EA C9 00 00 00 00 00  =  451
```

Fig. 4. – Liste des codes hexadécimaux du programme de décodage.

PROGRAMMES

```
0 REM **** CHARGEMENT ****
10 CLS
20 INIT#1,"CASI:"
30 INPUT#1,I$:IF I$<>"EXTSON" THEN GO
30
40 FOR I=&H1BBF TO &H1DDA
50 POKEI,INP(#1)
60 NEXT
70 PRINT "CHARGEMENT EFFECTUE"
80 FOR I=0 TO 1000:NEXT
90 EXEC&H1DA9
```

Fig. 6. – Programme de chargement de la routine de décodage de l'instruction PAINT.

ENCADRE B : création d'une instruction DOKE

ROLE : chargement en mémoire sur 2 octets d'une valeur codée sur 16 bits.

ROUTINE COMMENTEE EN LANGAGE D'ASSEMBLAGE

```
1C26   CALL FFCC  récupère l'adresse à charger dans DE
1C29   PUSH DE    place la valeur de DE en haut de la pile
1C2A   RST 8 2C   est-ce suivi d'une virgule ? Sinon erreur.
1C2C   CALL FFCC  récupère la valeur à DOKEr dans DE
1C2F   EX (SP), HL  }
1C30   LD (HL), E   }
1C31   INC HL       } procède à l'implantation
1C32   LD (HL), D   }
1C33   POP HL     récupère la valeur de HL
1C34   RET        retour à l'interpréteur
```

LIAISON AVEC L'INTERPRETEUR :
POKE &H1BC0 + 0*2, &H26 : POKE &H1BC1 + 0*2,&H1C

SYNTAXE : PAINT 0, adresse à charger, valeur à implanter

NOTA : il ne vous est pas nécessaire d'entrer l'instruction DOKE ; celle-ci est déjà intégrée dans le listing de la **figure 4.**

ENCADRE A

N°	NOM	ROLE	1er PARAMETRE	2e PARAMETRE	3e PARAMETRE	EXEMPLE
1	SOUND	Production d'un son ininterrompu d'une hauteur donnée	Hauteur du son produit 0≤ x ≤ $ FFFF			1,14
2	H/P	Contrôle du haut-parleur permettant l'interception du son produit par SOUND	0 fermeture H/P, 1 ouverture H/P et émission du dernier son produit			2,1
3	ZAP	Bruit d'objet qui tombe. Plusieurs à la suite produisent un bruit de laser	Nombre de fois $ 0 ≤ x ≤ $ FF	Longueur d'un Zap $ 1 ≤ x ≤ $ FF	Hauteur du son $ 0 ≤ x ≤ $ FF	3, 5, 20, 0
4	PHONE	Produit un bruit similaire à une sonnerie de téléphone (occupé)	Nombre de sonnerie $ 1 ≤ x ≤ $ FF	Longueur d'une sonnerie $ 1 ≤ x ≤ FF		4, 10, 20
5	MOTOR	Produit une sorte de discret bruit de moteur. Le volume est assez bas	Durée du bruit $ 1 ≤ x ≤ $ FF			5, 10
6	ZIP	Seul : bruit de tir sidéral ; plusieurs consécutifs : autre bruit de laser	Nombre de ZAP $ 1 ≤ x ≤ $ FF	Longueur d'un ZAP $ 1 ≤ x ≤ $ FF	Hauteur du son produit $ 0 ≤ x ≤ $ FF	6, 4, 40, 1
7	STORM	Produit un crépitement semblable à une rafale de mitraillette	Longueur de la rafale $ 1 ≤ x ≤ $ FF			7, 40

Nota : Dans les colonnes « paramètre » sont indiqués le rôle des paramètres ainsi que les intervalles dans lesquels ils doivent être compris. Ces paramètres peuvent être des données numériques fixes, mais aussi des variables ou même les résultats de tout calcul pouvant être interprété par le Basic du Canon X-07 (× /, +, –, LOG, EXP, SIN, COS...)

(elles sont au nombre de 8) et des différents paramètres qui l'accompagnent sont développés dans **l'encadré A.**

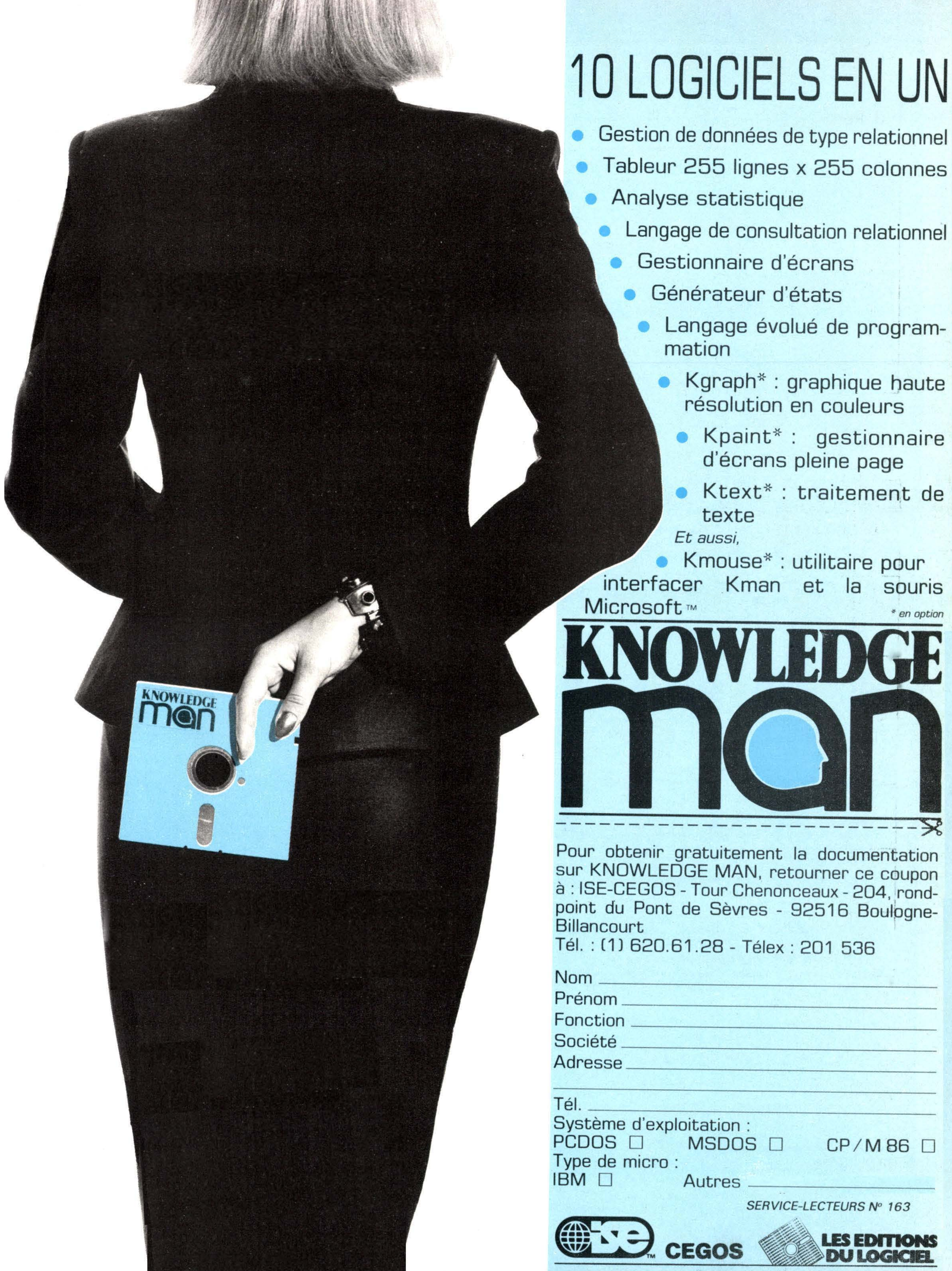
Création de nouvelles instructions

Comme nous en avons déjà fait la remarque, le but de ce programme est aussi de vous permettre de créer vos propres mots clés. Plus que de longues explications, une référence à **l'encadré B** devrait vous aider à bien comprendre la marche à suivre. On y crée pas à pas l'instruction DOKE : celle-ci existe déjà sur certains micro-ordinateurs. En plus de cet exemple, certaines bases sont nécessaires à la création de nouveaux ordres.

- Le numéro de l'instruction doit être compris entre 0 et 31. Les 8 premiers sont déjà utilisés mais la possibilité d'extension est encore grande.

- La liaison de la routine avec l'interpréteur se fait par : PAINT 0, &H1BC0 + N * 2,A où N représente le numéro affecté au nouvel ordre et A l'adresse (codée sur 16 bits) de la routine correspondante.

- Il est nécessaire, pour faciliter l'insertion de la routine dans le logiciel de base, que le registre HL pointe au retour sur le caractère suivant le dernier paramètre de l'instruction. ■



KNOWLEDGE man
10 LOGICIELS EN UN
• Gestion de données de type relationnel
• Tableur 255 lignes x 255 colonnes
• Analyse statistique
• Langage de consultation relationnel
• Gestionnaire d'écrans
• Générateur d'états
• Langage évolué de programmation
• Kgraph* : graphique haute résolution en couleurs
• Kpaint* : gestionnaire d'écrans pleine page
• Ktext* : traitement de texte
Et aussi,
• Kmouse* : utilitaire pour interfacer Kman et la souris Microsoft™
* en option
KNOWLEDGE man
Pour obtenir gratuitement la documentation sur KNOWLEDGE MAN, retourner ce coupon à : ISE-CEGOS - Tour Chenonceaux - 204, rond-point du Pont de Sèvres - 92516 Boulogne-Billancourt
Tél. : (1) 620.61.28 - Télex : 201 536
Nom
Prénom
Fonction
Société
Adresse
Tél.
Système d'exploitation :
PCDOS ☐ MSDOS ☐ CP/M 86 ☐
Type de micro :
IBM ☐ Autres
SERVICE-LECTEURS N° 163
ise™ CEGOS
LES EDITIONS DU LOGICIEL



6, rue de Châteaudun
75009 - PARIS
Métro : Cadet
Notre-Dame-de-Lorette



votre boutique apple® Concessionnaire agréé
apricot Concessionnaire agréé

Magasin ouvert du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h sans interruption

Macintosh.®

Le nouveau concept Apple
Livré avec MacWrite/MacPaint et imprimante IMAGEWRITER .... Super Promo

PERIPHÉRIQUES
— Disque supplémentaire
— Clavier numérique
— Sac de transport .... Nous consulter
— Kit de sécurité
— Imprimante IMAGEWRITER 80 colonnes ..... Promo
— Kit accessoires imprimante pour MacIntosh
— Mac-Drive disque dur 10 Mo .... 27900 TTC

LOGICIELS
— MacWrite et MacPaint
— Multiplan
— Basic Microsoft .... Nous consulter
— Omnis MacIntosh version I
— CX Mac Base

APPLE // C®

Le compact Apple
— 128 Ko / 80 colonnes. Lecteur intégré. Connecteur souris .... Promo

PÉRIPHÉRIQUES
— Disque // C supplémentaire
— Moniteur // C .... Nous consulter
— Stand pour moniteur // C
— Souris // C
— Sac de transport // C

APPLE // e ®

L'ordinateur personnel.
Unité centrale 64 Ko : ensemble de base, ensemble couleur, ensemble sociétés : type I, type II, type III, ensemble multipostes .... Promo

PÉRIPHÉRIQUES
— Disk II + contrôleur
— Disk II sans contrôleur
— Duo Disk .... Nous consulter
— Tablette graphique
— Souris Apple Mouse // avec interface
— Disque dur Profile 5 Mo

LOGICIELS POUR // e et II +
— Omnis 1 (Gestion de fichiers)
— Multiplan (Tableur) .... Promo
— Epistole (Traitement de texte) version Pro Dos
— CX System (Gestion de fichiers) .. Nous consulter
— Comptabilité SAARI et DIF Electronic .... Nous consulter

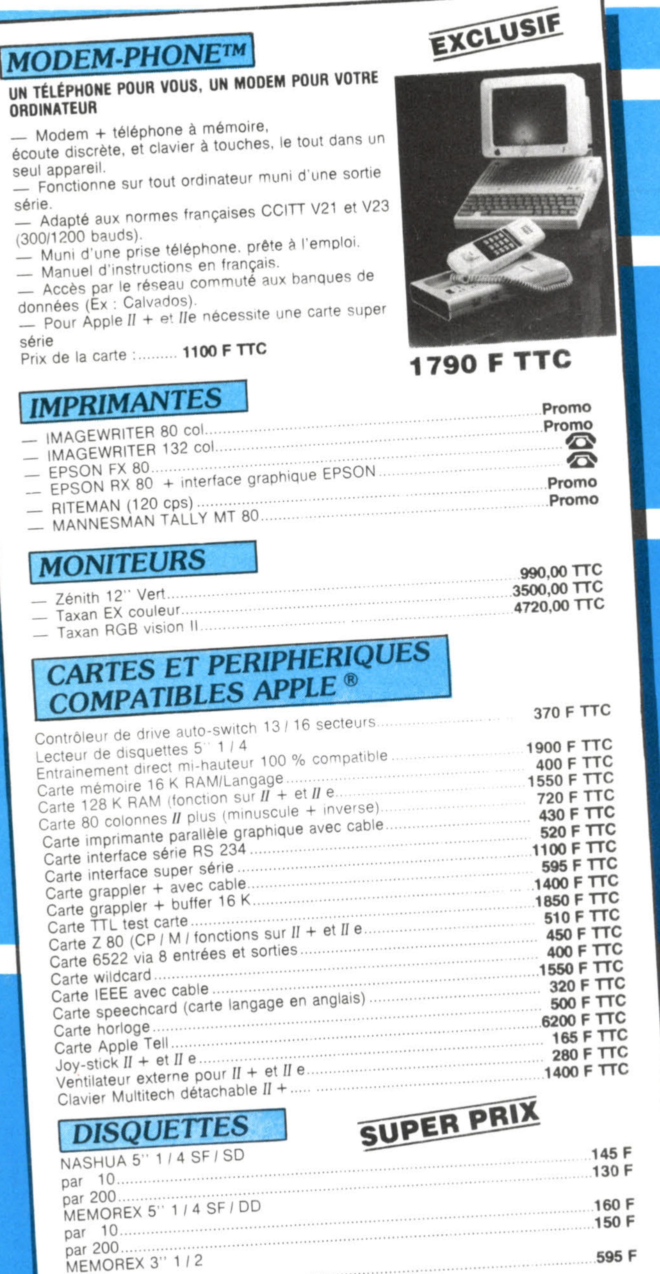
Importants choix de logiciels et de jeux pour APPLE // e

apricot

Apricot F1 e 128 K
1 disquette 315 K .... 11800 TTC
Apricot F1 MS DOS CPM 86
256 K 1 disquette 720 K .... 15300 TTC
Apricot PC 256 K
2 × 720 K (MS - DOS - CPM 86)
à partir de .... 26000 TTC

DISQUES 1 MEGA

MICRO-EXPANSION COMPATIBLES DOS 3-3/CPM/MEM DOS/UCSD PASCAL et PROCLOS
— G 501 Disque souple 1 Mo .... 12900,00 TTC
Autres modèles .... Nous consulter



MODEM-PHONE™

EXCLUSIF

UN TÉLÉPHONE POUR VOUS, UN MODEM POUR VOTRE ORDINATEUR

— Modem + téléphone à mémoire, écoute discrète, et clavier à touches, le tout dans un seul appareil.
— Fonctionne sur tout ordinateur muni d'une sortie série.
— Adapté aux normes françaises CCITT V21 et V23 (300/1200 bauds).
— Muni d'une prise téléphone, prête à l'emploi.
— Manuel d'instructions en français.
— Accès par le réseau commuté aux banques de données (Ex : Calvados).
— Pour Apple // + et //e nécessite une carte super série
Prix de la carte : .... 1100 F TTC

1790 F TTC

IMPRIMANTES

— IMAGEWRITER 80 col. .... Promo
— IMAGEWRITER 132 col. .... Promo
— EPSON FX 80
— EPSON RX 80 + interface graphique EPSON
— RITEMAN (120 cps) .... Promo
— MANNESMAN TALLY MT 80 .... Promo

MONITEURS

— Zénith 12" Vert .... 990,00 TTC
— Taxan EX couleur .... 3500,00 TTC
— Taxan RGB vision II .... 4720,00 TTC

CARTES ET PERIPHERIQUES COMPATIBLES APPLE ®

Contrôleur de drive auto-switch 13 / 16 secteurs .... 370 F TTC
Lecteur de disquettes 5" 1 / 4 .... 1900 F TTC
Entrainement direct mi-hauteur 100 % compatible .... 400 F TTC
Carte mémoire 16 K RAM/Langage .... 1550 F TTC
Carte 128 K RAM (fonction sur // + et // e .... 720 F TTC
Carte 80 colonnes // plus (minuscule + inverse) .... 430 F TTC
Carte imprimante parallèle graphique avec cable .... 520 F TTC
Carte interface série RS 234 .... 1100 F TTC
Carte interface super série .... 595 F TTC
Carte grappler + avec cable .... 1400 F TTC
Carte grappler + buffer 16 K .... 1850 F TTC
Carte TTL test carte .... 510 F TTC
Carte Z 80 (CP / M / fonctions sur // + et // e .... 450 F TTC
Carte 6522 via 8 entrées et sorties .... 400 F TTC
Carte wildcard .... 1550 F TTC
Carte IEEE avec cable .... 320 F TTC
Carte speechcard (carte langage en anglais) .... 500 F TTC
Carte horloge .... 6200 F TTC
Carte Apple Tell .... 165 F TTC
Joy-stick // + et // e .... 280 F TTC
Ventilateur externe pour // + et // e .... 1400 F TTC
Clavier Multitech détachable // +

DISQUETTES

SUPER PRIX

NASHUA 5" 1 / 4 SF / SD
par 10 .... 145 F
par 200 .... 130 F
MEMOREX 5" 1 / 4 SF / DD
par 10 .... 160 F
par 200 .... 150 F
MEMOREX 3" 1 / 2
par 10 .... 595 F

REVENDEURS OU VENTE PAR QUANTITÉS : NOUS CONSULTER

BON DE COMMANDE

Envoyer ce bon accompagné de votre réglement à :

MICROSHOP
6, rue de Chateaudun
75009 PARIS
Tél. : (1) 878.80.63

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT		30 F
	TOTAL	

Nom ....
Prénom ....
Rue .... N° ....
Code post.
Ville ....
Tél. :
LU ET APPROUVE
DATE SIGNATURE

CONDITIONS DE VENTE :
1. A TOUTE COMMANDE DOIT ETRE JOINT UN REGLEMENT DU MONTANT TOTAL TTC.
2. LES MARCHANDISES, ASSUREES, SONT EXPEDIEES AUX RISQUES ET PERILS DE L'ACHETEUR.
POUR ETRE VALABLE, TOUT RECLAMATION DOIT NOUS PARVENIR DANS LA HUITAINE DE LA RECEPTION DE LA MARCHANDISE.
TOUTES NOS CARTES SONT GARANTIES 1 AN.

SERVICE-LECTEURS N° 169

EXCEPTIONNEL !



Diskettes [redacted] **5" 1/4 SF-DD**	
Diskettes [redacted] **5" 1/4 SF-DD par 100**	[redacted]
Joystick autocentre	[redacted]
Carte mémoire 16 K ram/langage	[redacted]
Carte synthétiseur de voix	[redacted]
Contrôleur autoswitch	[redacted]
Carte 80 colonnes	[redacted]
Pseudo disk 128 K ram	[redacted]
Carte Z.80 CP/M	[redacted]
Carte imprimante //	[redacted]
Wildcard (déplombage)	[redacted]
Carte RGB	[redacted]
Carte RS232C	[redacted]
Moniteur vidéo vert 12"	[redacted]
Moniteur vidéo ambre 12"	[redacted]
Imprimante GP 100 A	[redacted]

NOS PRIX SONT TTC



Unique !!
Ordinateur multicompatible...
Forth, Basic, CP/M, Pascal, MS-DOS...

Clavier détachable 64 K	**5 500 F**
CPU 48 K (roms vierges)	**3 900 F**
Drive	[redacted]
Interface modem	[redacted]

Contactez-nous pour connaître tous nos produits en vente.

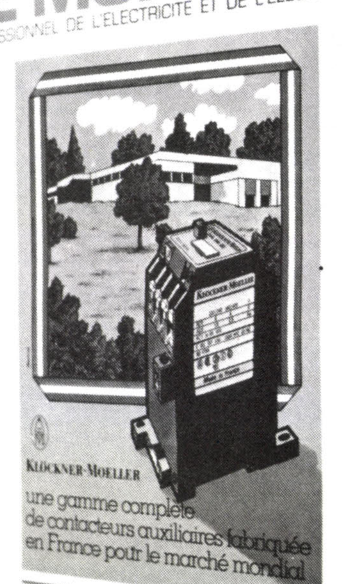
DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque
75009 PARIS. Tél. 282.17.09.

SERVICE-LECTEURS N° 167

Tous les mois dans la revue technique «LE MONITEUR DE L'ELECTRICITE»

2 à 12, rue de Bellevue 75019 Paris — Tél.: 200-33-05





ne manquez pas de consulter
le **BAREME**
des prix moyens
des travaux d'installations
électriques courantes

Ce barème regroupe l'essentiel des éléments constituant une installation électrique domestique

Bon pour un exemplaire gratuit
à retourner à : PUBLICATIONS GEORGES VENTILLARD
Service Diffusion Abonnement 2 à 12 rue de Bellevue 75940 Paris Cedex 19
Il est indispensable de nous indiquer 2 fois vos nom et adresse

LE MONITEUR PROFESSIONNEL DE L'ELECTRICITE

Nom	Nom ....
Prénom	Prénom ....
N° ...... Rue	N° ..... Rue ....
....	....
Code postal .... Ville	Code postal .... Ville ....

Du Nouveau !



SPECTRUM

SPECTRUM 48 K PAL + Manuel + K7 Demo	**1 900 F**
SPECTRUM 48 K Peritel + Manuel + K7 Demo	**2 260 F**
Interface ZX1	**895 F**
Câble RS 232	**235 F**
Microdrive	**940 F**
Interface ZX2	**350 F**
Imprimante Alphacom 32	**1 150 F**
Crayon lumineux	**249 F**
Synthétiseur de voix	**390 F**
Clavier Professionnel DK Tronic's avec pavé numérique	**690 F**
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity	**2 850 F**
Joystick Quicshoot II	**140 F**
K7 Data C15 (les 10)	**100 F**

COMMODORE 64

Commodore 64 PAL	**2 850 F**
Commodore 64 Peritel	**3 590 F**
Lecteur K7 : modèle 1	**490 F**
Lecteur K7 : modèle 2	**450 F**
Lecteur Disquette 1541	**3 450 F**
Imprimante 4 couleurs 10, 20, 40, 80 colonnes	**1 880 F**
Imprimante MPS801	**2 780 F**
Crayon lumineux	**390 F**
Synthétiseur de voix	**499 F**
Joystick Quicshoot II	**140 F**
K7 Data C15 (les 10)	**100 F**
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity	**2 850 F**

ZX 81

ZX81	**580 F**
16 K	**360 F**
64 K	**790 F**
Carte génératrice de caractères	**430 F**
Carte sonore	**430 F**
Imprimante Alphacom 32	**1 150 F**
Clavier Professionnel DK Tronic's avec pavé numérique	**690 F**

ORIC

ORIC ATMOS 48 K + Alimentation + K7 Demo + Cordon UHF + Manuel	2 480	**2 380 F**
ORIC ATMOS 48 K + Alim. + K7 Demo + Cordon UHF + Manuel + Peritel alimentée	2 670	**2 560 F**
Imprimante GP 50		**1 200 F**
Imprimante 4 couleurs		**1 900 F**
Disk Drive		**3 590 F**
Cordon DIN Jack		**50 F**
Joystick Quickshoot II		**40 F**
Interface Manettes de jeux		**195 F**
Modulateur N.B.		**190 F**
Moniteur couleur R.G.B. Fidelity		**2 850 F**
K7 Data C15 (les 10)		**100 F**

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

Vente et démonstration **tous les jours de 10h à 20h30** même le dimanche

Crédit CETELEM

15-17, rue Henri Ribière 75019 PARIS
Metro : Place des Fêtes (sortie rue Compans)

☎ **2014609**

DISCOUNT – 10 % SUR PLUS DE 1000 LOGICIELS

ORIC ATMOS ET ORIC I

HIT ARCADE

Scuba DIVE	105	**95 F**
Phrobe 3	100	**90 F**
Frigate Commander	100	**90 F**
Hunback	110	**100 F**
Lone Raider	140	**125 F**
Gravitor	140	**125 F**
Quack A Jack	140	**125 F**
Krocotile Waltz	150	**135 F**
Rat Splat	105	**95 F**
Operation Gremlin	125	**110 F**
Mr Wimpy	105	**95 F**
Dinky Kong	115	**105 F**
Ring of Darkness	160	**140 F**
Ultima Zone	110	**100 F**
Defence Force	130	**115 F**
Space Pilot	130	**115 F**
Flight Path 737	130	**120 F**
Olympic Skier	100	**90 F**
China Mina	110	**100 F**
Sheep in Space	125	**110 F**
Armaguedon	125	**110 F**
Starbase Defense	120	**105 F**
Hunchback	110	**100 F**
Harrier Attack	105	**95 F**
Hexpert	125	**110 F**
Robin of Rescue	125	**110 F**
Alley Cat	125	**110 F**
Astec Challenge	150	**135 F**

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	**220 F**
Startreck	130	**115 F**
Twin Kingdom Valley	160	**145 F**
Urban Upstar	110	**100 F**

HIT DISQUETTES

Flight Path 737	235	**215 F**
China Mina	235	**215 F**
Bozo	235	**215 F**
Skramble 64	235	**215 F**
Heroes of Khan	235	**215 F**

COMMODORE 64

HIT ARCADE

Flight Simulator	150	**135 F**
Moon Buggy	125	**112 F**

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	**220 F**

ZX 81

HIT ARCADE

The Gauntlet	90	**80 F**
3D Black Star	90	**80 F**
Phoenix Adventure	95	**85 F**
Kong's Revenge	90	**80 F**
Raiders	90	**80 F**
QS Skramble	75	**65 F**
QS Defender	75	**65 F**
49er	100	**90 F**

HIT AVENTURE

Black Crystal	130	**115 F**
Football Manager	100	**90 F**
Pimania	90	**80 F**
Castle Adventure	95	**85 F**
Ocean Trader	85	**75 F**
Warlord	95	**85 F**
Inca Curse	100	**90 F**
ZX Chess II	155	**140 F**

SPECTRUM

HIT ARCADE

3D Combat Zone	105	**95 F**
Psytron	150	**135 F**
Fighter Pilot	115	**105 F**
3D Siedab Attack	105	**95 F**
Laserwarp	130	**115 F**
Weelie	105	**95 F**
The Guardian	105	**95 F**
Fred	110	**100 F**
1994	110	**100 F**
Hunter Killer	135	**120 F**
Blue Thunder	105	**95 F**
Horace Goes Sking	105	**95 F**
Moon Alert	105	**95 F**
Rommel's Revenge	110	**100 F**
Luna Attack	135	**120 F**
Codename Mat	110	**100 F**
Night Gunner	115	**105 F**
The Great Detective	105	**95 F**
Sabre Wulf	155	**140 F**

HIT AVENTURE

The Hobbit	249	**220 F**
Football Manager	110	**100 F**
The Hulk	160	**145 F**
Lords of Midnight	160	**145 F**
Black Crystal	140	**125 F**
H.U.R.G.	249	**220 F**

Les Nouveautés sont Disponibles !

BON DE COMMANDE à renvoyer à **VIDEO-107 INFORMATIQUE**
15, 17 rue Henri-Ribière, 75019 PARIS

NOM : ....
Prénom : ....
Tél. : ....
Adresse : ....
Je passe commande de ....
....
J'ajoute 49 F pour les frais de port.
J'envoie ci-joint un chèque bancaire, CCP ou mandat de : ....
établi à l'ordre de VIDEO-107 INFORMATIQUE et représentant le montant total de ma commande frais de port compris. J'ai noté que si je ne reçois pas le matériel commandé dans les 15 jours ouvrables, je pourrai annuler ma commande et je serai intégralement remboursé.

Signature obligatoire :

PRIX VALABLES JUSQU'AU 30.11.84

LE Q.L ARRIVE!!! TÉLÉPHONEZ-NOUS!!!

MARIEZ PAL-SECAM-PERITEL AVEC LES...

INTERFACES CGV



SORET-DEHAYE

POUR MICRO-ORDINATEURS, JEUX VIDEO, MINITELS, TELEVISEURS, MAGNETOSCOPES, CAMERAS.

PHS 60 UNIVERSELLES - ADAPTATEUR PERITEL-ANTENNE

Compatible tous micro-ordinateurs et jeux vidéo. Entrée péritélévision. Sortie antenne UHF SECAM.

4 MODELES	SIGNAUX D'ENTREE	SIGNAUX DE SORTIE
PHS 60 UNIVERSELLE B	Péritel (RVB)	Antenne (Secam L)
PHS 60 UNVERSELLE CA	Péritel (RVB)	Antenne (Secam L)
PHS UNIVERSELLE 2 S	Péritel (RVB)	Antenne (Secam L) + Vidéo
PHS 60 UNIVERSELLE K' ou G EXPORT	Péritel (RVB)	Antenne (Secam K' ou G)

PVP 80 - ADAPTATEUR PAL-PERITEL

Pour tous jeux vidéo ou micro-ordinateurs en sortie VIDEO PAL établit la liaison sur téléviseurs avec prise Péritel - Entrée Vidéo Pal - Sortie Péritel (RVB - Synchro-son).

PS 90 - CONVERTISSEUR PAL-SECAM

Appareils concernés à partir d'un téléviseur Secam (avec prise Péritel)

TELEVISEURS	En couleur, recevoir les émissions PAL et SECAM
MAGNETOSCOPES tous standards (VHS, BETAMAX, VC 2000, salons et portables)	En couleur, enregistrer et relire les émissions PAL et SECAM. Transcoder des cassettes vidéo PAL et SECAM.
CAMERAS VIDEO, ORDINATEURS, JEUX VIDEO	En couleur, recevoir sur un téléviseur SECAM et enregistrer sur un magnétoscope SECAM



EN VENTE DANS TOUS LES POINTS DE VENTE SPECIALISES, GRANDS MAGASINS, GRANDES SURFACES.



PRODUIT EN FRANCE PAR : COMPAGNIE GENERALE DE VIDEOTECHNIQUE

AGENT NATIONAL EXCLUSIF

video Matol

8-10, rue Alexandre Dumas
67200 STRASBOURG
Tél. (88) 28.21.09 - Télex : 890 264 F VIMA

Produit français, conception et circuits protégés par brevet.

Du 3 au 7 Décembre 84
à Paris, Porte de Versailles

LE MATERIEL D'ENSEIGNEMENT ET DE FORMATION TIENT SALON !



2[e] Salon des Équipements, Matériels et Techniques pour l'Enseignement et la Formation

Sur quelque 20 000 m², éditeurs, fabricants d'équipements et de matériels destinés à l'éducation et à la formation reçoivent les enseignants, formateurs, acheteurs, responsables des collectivités locales, membres des administrations des secteurs public et privé, et les nombreux responsables étrangers de l'enseignement et de la formation.

De la craie à l'ordinateur, une exposition divisée en 14 secteurs

- Institutions
- Construction locaux, équipements et mobilier
- Équipement technique (machine-outil...)
- Matériel pour la recherche appliquée
- Matériel de démonstration et d'expérimentation
- Matériel d'aide à l'enseignement des sciences naturelles, géographie, histoire.
- Audio-visuel
- Edition
- Jeu Pédagogique
- Apprentissage des langues
- Technologies nouvelles (matériel et logiciel)
- Produits consommables et d'usage quotidien
- Matériel de dessin, travaux manuels et artistiques
- Services ou produits divers

Une série de manifestations qui crée l'évènement :

- un colloque « Outil pédagogique et formation professionnelle ».
- un symposium « Technologies nouvelles dans l'éducation et la formation »
- un forum des importateurs étrangers
- une bourse d'échanges informatisée
- une expo dans l'expo « École, An 2000 »
- de nombreuses conférences, jeu pédagogique, ... etc...

Ne manquez pas cet important rendez-vous de la profession ! Retenez votre stand dès maintenant en écrivant à :

EDUCATEC
EDIT EXPO INTERNATIONAL
12, rue Léon Cogniet 75017 Paris (France)
Tél. (1) 622.61.30 Telex. 641284 Edixpo



Rejoignez chaque mois
les passionnés d'électronique
électronique
Loisirs
aborde
divers aspects
de l'électronique
et de la micro-
informatique
appliquées

REUSSISSEZ VOTRE INVESTISSEMENT

avec des ordinateurs simples
comme un coup de téléphone

LISA et Macintosh

vous améliorez
vos performances





- Confiez nous votre problème on vous présentera des solutions
- Comparaisons entre logiciels
  Logiciels intégrés   Logiciels spécifiques
- Connexions : TELETEL

- Le portable se porte bien : 3.9 kg
  A//c : son prix est léger
  sa mémoire est lourde : 128 k

- Gamme complète APPLE
- Tarifs spéciaux : enseignants
  écoles - facultés
- MULTIPOSTES - Disques durs ...
- Location - Contrat d'assistance
- FORMATION ASSUREE SUR VOS APPLICATIONS
- Service après vente efficace



67, rue Vendôme 69006 LYON
Tél. (7) 894 60 56

MÉMOIRES

Importation - distribution

EPROM
2716 - 2532 - 2732 - 2732 A
2564 - 2764 - 27128 - 27256

RAM dynamique
16 k x 1 - 4116 - 15/20
64 k x 1 - 4164 - 15/20
256 k x 1 - 41256

RAM statique NMOS
2 k x 8 - 2016 - 8128

RAM statique CMOS
2 k x 8 - 5516/17 - 6116 - 8416/17
8 k x 8 - 5565 - 6264

Autres produits, nous consulter



programmateurs 2716 à 27512

E9A - EDS

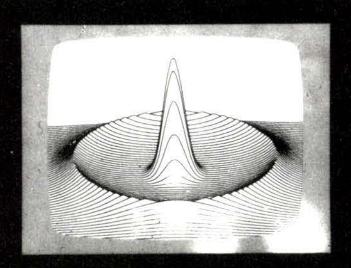
Homologués INTEL

Copie par 8 max.
Contrôle du temps d'accès.
Affichage du check-sum.
Clavier interactif.
RAM 64 Koctets.
Liaison RS232.
12 formats.

LG électronique

B.P. 60014 - Paris Nord II -
95970 Roissy Charles-de-Gaulle
Tél. : (1)-867.08.08 - Télex : 232 980

birgépub 728 2



VENEZ DECOUVRIR ROBO

UNE NOUVELLE APPROCHE DES PROBLEMES GRAPHIQUES

Enfin... un véritable système conçu pour le Dessin Assisté sur Ordinateur personnel **APPLE II** pour tracer vos plans, schémas, diagrammes, figures, avec sortie sur table traçante au format A4, A3, A0.

MINIGRAPHE se tient à votre disposition pour une démonstration des multiples possibilités du système **ROBOGRAPHICS.**

Appelez nous au **608-44-31** pour prendre rendez-vous.



apple ® Concessionnaire agréé

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Jaurès, 92100 Boulogne
Tél. 608.44.31

SERVICE-LECTEURS N° 178

"LA DÉCOUVERTE DU NOUVEAU MONDE CP/M*"

Entrez dans le monde CP/M sur votre PDP.11 ou LSI.11 avec le P1180.*

Carte P 1180

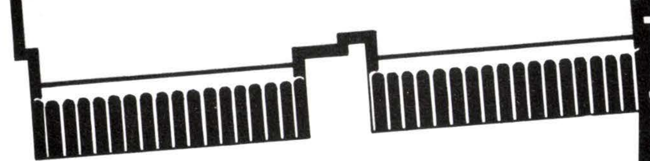
Avec la carte P 1180, vous utiliserez CP/M sur votre PDP 11 et vous serez alors devant la console d'un très puissant micro-ordinateur sur CP/M.

CP/M sur votre PDP 11 grâce au P 1180, c'est l'accès dès aujourd'hui à des milliers de logiciels comme : CBAS, WORDSTAR, PASCAL, d.BASE 2, etc.

L'économie réalisée sur l'achat de deux ou trois logiciels (en comparaison des prix de logiciels équivalent sur PDP 11 !) amortira totalement l'acquisition de votre P 1180.

Le P 1180 est disponible sous deux formes, le P 1180 Q pour Q bus (LSI 11) et P 1180 U pour Unibus (PDP 11), et est vendu complet avec la licence CP/M et le logiciel d'exploitation pour RT 11, TSX+ et RSX 11 M.

Documentation sur demande.



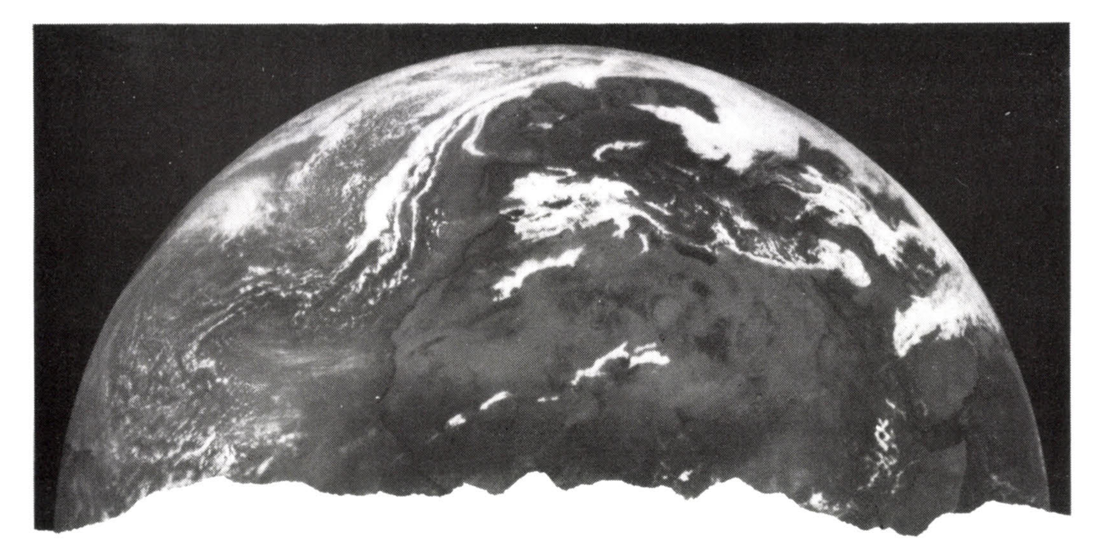
* CP/M est une marque déposée de Digital Research.

PROCYON

65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
Tél. : (56) 50.54.10 - Télex : 550 166

• Mediakomm

SERVICE-LECTEURS N° 179



LA REVUE DE PRESSE

par Michel Rousseau

Systèmes experts, nouveaux langages, nouveaux médias, la presse étrangère (quel que soit le pays d'ailleurs !) semble s'être donné le mot pour focaliser son attention sur ce qui s'annonce être le futur proche de l'informatique.

Des systèmes experts sur micro

Personal Computer World, le plus grand magazine britannique d'informatique, se penche sur un logiciel qui, vu son rapport qualité/prix (environ 600 £) risque fort d'en tenter plus d'un. ES/P Advisor se veut, en effet, un utilitaire de développement de systèmes experts destiné aux micros. Disponible sous MS/DOS ou PC/DOS et nécessitant un minimum de 128 Ko, ES/P Advisor est un logiciel rédigé en ESL Prolog. Il consiste en un langage de représentation de connaissances (KRL), un compilateur KRL et un noyau de consultation ES/P. On peut se demander s'il s'agit du KRL développé par Bobrow et Winograd, auquel cas, le système combinerait la logique des prédicats de son interpréteur Prolog et la présentation schématique propre du KRL. Les connaissances sont codées au moyen du KRL et transformées en un fichier source. Celui-ci est soumis au compilateur qui le convertit en fichier-base de connaissances pouvant être consulté par le noyau ES/P. Les règles de consultation sont du type ou/ou et n'autorisent aucune représentation logique anarchique.

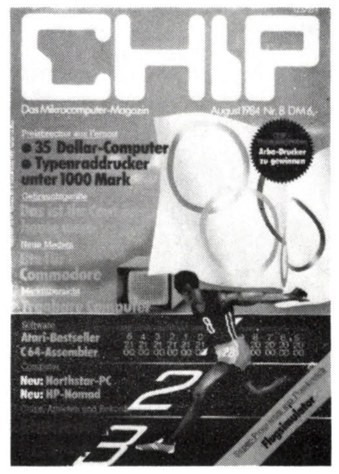
Le fichier-base de connaissances est composé d'un en-tête qui permet l'identification de la base de connaissances consultée, d'un titre et de sections. Celles-ci se décomposent en paragraphes, paramètres et références. Les paragraphes contiennent les textes destinés à être affichés. Les références, quant à elles, se comportent un peu à la manière des instructions GOTO ; elles orchestrent les sauts d'une section à l'autre. Tout comme pour les clauses de Prolog, le compilateur lit la section de haut en bas. Plusieurs conditions peuvent être liées afin de créer des relations complexes comprenant des paramètres et des constantes. Une fois appelé, le compilateur affiche un menu des bases-sources qu'il connaît et signale quel fichier est actuellement en cours de consultation. Lors de son emploi, il convertit les instructions KRL en clauses Prolog. En fin de compilation, un résumé du fichier s'affiche. Si la compilation s'effectue sans heurt, un fichier de connaissances consultable au moyen de ES/P est créé. Si vous tapez alors ESP, vous découvrez le menu des fichiers consultables et choisissez votre base de connaissances. Le système fonctionne suivant le principe du chaînage arrière, ce qui autorise notamment l'interfaçage d'ESP/Advisor avec un interpréteur Prolog. Ajoutez à cela un manuel très bien rédigé et bourré d'exemples et vous aurez une (faible) idée de la qualité de ce produit.

Toujours dans le domaine des systèmes experts, *Your Computer* vous propose de découvrir Hulk (Help Uncover Latent Knowledge), un ensemble de trois programmes destiné à évaluer les modifications que subissent votre rythme cardiaque, votre pression sanguine, la vitesse de refroidissement du biberon du petit, etc., quand vous méditez... transcendantalement ! Si vous désirez mesurer des séries d'objets (au sens smalltolkien du terme !), Hulk vous sera d'un grand secours. Mis à part le caractère farfelu de ce pour quoi il a été créé, Hulk peut se révéler un parfait petit système expert adaptable sans trop de problèmes à de nombreuses applications médicales. Le premier programme de cette trinité vous propose d'envisager une hypothèse de travail et se charge d'analyser grossièrement ses implications.

Des tableaux succès/échec vous montrent comment lier votre recherche aux variables à considérer. Toute variable pouvant ensuite être utilisée par le programme de création de règles se voit attribuer deux étoiles. *Look* est le second programme du package, celui qui va vous permettre d'établir les règles discriminatoires qui évalueront la validité de la théorie avancée. *Leap*, dernier programme du lot, dresse les tableaux de références qui concordent ou non avec la démonstration en cours. Signalons toutefois aux amateurs de courbes et autres histogrammes qu'Hulk ne dispose d'aucune possibilité graphique. Ceci mis à part, et bien que rédigé en Basic, il se révèle un bon petit système expert capable d'acquérir une compétence de plus en plus grande pour peu que vous affiniez ses règles. De plus, il est capable de donner des réponses y compris lorsqu'il subsiste un certain facteur d'incertitude dans les données qui lui ont été fournies. Même s'il est loin d'être parfait, sa principale qualité réside dans sa facilité d'emploi et les perspectives qu'il ouvre à tous ceux qui sont passionnés par les systèmes experts.

Les robots normalisés

Encore et toujours de l'I.A. *Chip Magazin* vous dévoile les grands et petits secrets des robots industriels. 50 000 robots bientôt au Japon, une norme DIN établissant ce qu'est et surtout ce que n'est pas un robot, un résumé de l'histoire de la robotique (encore un produit des sixties !), voilà ce que vous y découvrirez. Revenons un instant sur la définition du robot (ce que l'on pourrait aussi



appeler l'effet HAL !). Un robot est un engin manipulateur doté de plusieurs axes de mouvement programmables ainsi que d'outils de préhension. C'est un peu court : partant de là on pourrait assimiler une pince à sucre à un robot ! Mais trêve de plaisanterie... Un certain nombre de spécifications viennent compléter cette définition. Tout d'abord, un robot doit bénéficier d'un nombre important de libertés. De plus,il doit travailler vite, ce qui oblige à le construire en matériaux légers. Il doit aussi être capable de soulever des charges importantes, et, pour ce faire, il doit être doté de bras et de moteurs puissants. Enfin, il alliera à toutes ces qualités une très haute précision.

On est loin des robots d'Asimov. Si vous voulez retrouver ce dernier, ouvrez *Popular Computing ;* vous y découvrirez un reportage passionnant sur ce que peut être la maison du futur, cette demeure paradisiaque où tout, du sol au plafond, sera contrôlé par ordinateur. Un prototype existe à Orlando en Floride et répond au doux nom de Xanadu. Toutefois, pour le moment, et comme dans nombre de maisons américaines, ce système comporte encore quelques bugs !

Vidéodisques et micro-ordinateurs

Mais l'article le plus intéressant de ce numéro de septembre est celui consacré à la Videodisc Connection. Le disque optique, un temps écarté par le succès foudroyant des magnétoscopes, semble désormais promis à un bel avenir. C'est tout au moins ce que pense Gary Kildalm, qui vient d'annoncer la naissance de Vidlink, un système de contrôle du vidéodisque. Ce système est composé d'un câble qui relie la platine à l'ordinateur et d'un logiciel qui vous permet de commander la platine vidéo et d'effectuer ainsi des recherches telles que plages d'images, sélection des séquences à enchaîner, déroulement conditionnel d'un film en fonction des réponses posées par l'ordinateur. Gary Kildalm n'est pas un plaisantin, c'est l'inventeur de CP/M et le directeur de Digital Research ! Il n'est d'ailleurs pas le seul à être intéressé par les possibilités du vidéodisque laser ; Pioneer vient de sortir un micro MSX doté d'une interface pour vidéodisque au prix d'environ 400 dollars. De plus, la Japan Broadcasting Corporation vient de développer le prototype d'un disque pouvant être effacé et réenregistré. Ce disque est recouvert d'une fine pellicule magnétique sur laquelle un laser hélium-néon produit des renversements de champ plutôt que les habituels creux et bosses. L'exposition à un puissant aimant réunifie le champ et efface ainsi l'information.

Les possibilités de ce système sont immenses : que l'on songe à la simple faculté de stockage de 4 gigaoctets qu'offre une face de ce disque ! Il peut contenir un film de 60 minutes, archiver l'équivalent de 180 rouleaux de microfilms, permettant ainsi de réaliser des ouvrages illustrés d'exemples filmés. Imaginez un cours d'histoire naturelle où, après la lecture d'un texte parlant des kangourous, vous suiviez les ébats de ces gentils marsupiaux filmés dans leur milieu naturel, le tout complété par une série de questions dont la réponse – en mode interactif – permette d'obtenir des précisions sur tel ou tel point. En bref, un formidable outil pédagogique, mais aussi une capacité-mémoire autorisant des applications totalement inconcevables à l'heure actuelle. Affaire à suivre.

Communications avec l'ordinateur : problèmes d'aujourd'hui

En parlant de nouveaux moyens de communication, on en vient tout naturellement à se préoccuper des nouveaux moyens d'expression grâce auxquels on dialogue avec l'ordinateur. Ian Stobie nous les décrit dans *Practical Computing.* Employer une souris ou un lightpen, c'est encore utiliser la main pour entrer des données. D'autres méthodes, telles la reconnaissance vocale ou les tablettes digitales, sont également envisageables. Encore faut-il établir les critères d'utilisation optimale de ces divers procédés. Si la souris s'avère particulièrement bien adaptée pour contrôler des systèmes vous permettant de pointer des graphismes ou des données sur l'écran, ainsi que pour entrer des données préalablement arrangées sous forme de tableaux, elle est par contre inadaptée à la création de textes ou à l'entrée de nombres. Dans ces derniers cas de figure, la tablette de reconnaissance de l'écriture manuscrite se révèle plus utile. Tout d'abord elle ne requiert aucun don particulier – n'importe qui est censé savoir écrire –, ensuite elle ne risque pas d'être perturbée par des bruits de fond ou des ambiguïtés syntaxiques comme c'est le cas pour la reconnaissance vocale. Le système le plus répandu consiste en une grille d'entrée sur laquelle on trace les lettres composant les données. Le micropad de Quest propose une grille de 16 par 32 carrés reposant sur une tablette tactile. On entre le texte au moyen d'un stylo ou d'un crayon, les contacts parasitaires dus à un éventuel appui de la main sur la surface sensitive étant impossibles du fait de la présence d'un rebord. Divers modèles d'écriture peuvent être appelés en mémoire, ce qui autorise l'emploi de la tablette par différents utilisateurs. Des champs peuvent être définis et réservés soit à des caractères alphabétiques, soit à des chiffres ou à un mélange des deux. Mais ce qui reste le plus impressionnant est la possibilité de transmettre automatiquement les données d'un champ à un autre sans passer par une architecture de type tableur. Ajoutez-y l'option écriture en minuscules et celle permettant de tracer des caractères d'une taille supérieure à celle de la grille, ce qui autorise notamment la création de graphismes liés les uns aux autres. Mais la reconnaissance vocale a également fait de considérables progrès. Le Speech Command System de Texas Instruments nécessite l'emploi d'un disque dur. Grâce à un microphone relié à la carte, vous entrez vos données. Le système fonctionne en comparant le vocabulaire prononcé à celui que vous lui avez appris. Il peut reconnaître indifféremment des mots isolés ou de courtes phrases ne dépassant pas 40 caractères ASCII. Lorsque vous parlez dans le micro, le mot prononcé agit exactement comme une touche de fonction, envoyant la chaîne de caractères à l'ordinateur de la même manière que si vous aviez tabulé celle-ci. Le logiciel fourni avec le SCS comprend des vocabulaires prédéfinis pour l'emploi du Basic, de MS/DOS, de Multiplan, d'Easywriter, de Lotus 1-2-3 et de quelques autres. Lorsqu'on sait que ces logiciels ne nécessitent pas plus d'une centaine de mots pour leurs instructions, on voit là tout le parti que l'on peut en tirer. Mais le principal avantage du système réside dans le fait que, contrairement à la souris, il n'est pas besoin de créer un logiciel d'adaptation lorsque l'on veut l'utiliser avec d'autres logiciels.

Un système multitâche pour familiaux

Puisque l'on parle de systèmes, jetez aussi un coup d'œil sur l'article consacré à un système d'exploitation Unix-like pour le microprocesseur 6809, le OS-9. Dans un système monotâche classique, les programmes démarrent toujours à la même adresse ; 100 HEX pour le CP/M. Si vous désirez faire tourner un autre programme, vous êtes obligé de le charger en mémoire à l'endroit occupé par le programme précédent.

L'OS-9, lui, permet d'avoir plusieurs programmes en mémoire en même temps. Ceux-ci se partagent le processeur grâce à un système de découpage du temps. Les activités du processeur s'interrompent tous les soixantièmes de seconde, et c'est ainsi que chacune de ces parcelles de temps peut se voir allouer une tâche différente des autres. Cela se passe si rapidement que l'utilisateur n'a pas le temps de s'en rendre compte. Les programmes PIC utilisés par l'OS-9 peuvent être installés n'importe où dans la mémoire disponible. Le système d'exploitation en garde trace au moyen d'un tableau situé entre les adresses 100 et 11F. Au lieu d'être considéré comme une portion-mémoire composée de 32 octets séparés, ce tableau est traité comme un champ de drapeaux-monobits, chacun d'eux marquant l'état d'une page mémoire de 256 octets, si bien que 32 octets peuvent couvrir les 64 Ko de mémoire adressable. Si le drapeau est à zéro, cela signifie que la page qu'il représente est libre de toute affectation. Les programmes peuvent de plus être retenus en RAM pour un prochain usage qui les appellera simplement comme un paramètre de la commande de chargement. Quant à son utilisation, l'OS-9 se révèle plus proche du Pascal que du Basic, mais conserve le meilleur des deux en étant un pseudo-compi-

lateur. Les programmes peuvent notamment être construits au moyen d'un éditeur puis tourner immédiatement. Les langages fonctionnant sous ce système sont, outre le Basic, le C et le Pascal. Mais sur quel micro ? Tout simplement sur un Dragon 64. Le prix du logiciel est dérisoire : 40 £ !

FORTH : un nouveau standard

Un autre langage, le Forth, sait aussi parfaitement se débrouiller avec la pile des interruptions. Il est à l'honneur dans *Byte*, qui consacre un long article à sa nouvelle version : le Standard 83, très différent du Standard 79 et bien plus complet. Reprenant un certain nombre de mots de la version FIG-Forth, il approfondit les mots de contrôle des blocs, et présente une version des boucles très différente de FIG-Forth, la notion de vocabulaire y est précisée ainsi que la structure même des mots dans le dictionnaire. Onze mots de Forth-79 ont été soit redénommés, soit enlevés. Vingt nouveaux mots ont été ajoutés. Les plus importants concernent, outre les domaines précédemment cités, l'arithmétique des nombres entiers, les opérateurs relationnels, les manipulations de pile, la compilation de nouveaux mots et la gestion des entrées/sorties. Signalons d'autre part que les listings d'implémentation du nouveau standard sont disponibles auprès de Mountain View Press.

Modula II, un langage d'une nouvelle génération

Mais le dossier de Byte se consacre ce mois-ci à un tout autre langage : Modula-II.

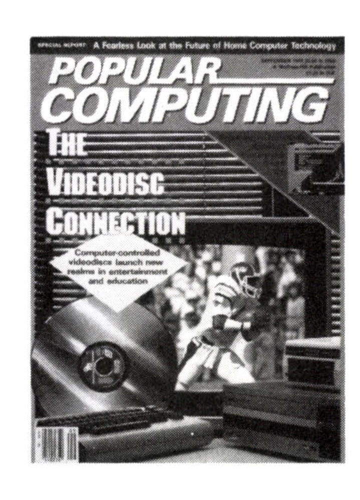
Ce langage, créé lors du projet Lilith par Niklaus Wirth, entend répondre à trois objectifs : un langage unique, un utilisateur unique, un processeur unique. Modula, dérivé de Pascal et de Simula (langage créé également par Wirth) permet de découper les programmes en modules (d'où son nom) ; ceux-ci, par un système d'import-export, peuvent visionner des objets se trouvant dans d'autres modules. Cette notion de module a, bien entendu, un air de famille avec ce que l'on rencontre en Ada. Il est ainsi possible de déclarer des objets qui ne seront visibles que dans certaines parties du programme. Dans le reste de celui-ci, ils demeureront cachés. Ce processus est d'ailleurs dénommé masquage de l'information. Son intérêt est évident : mixé avec l'import-export des objets des modules, il facilite la création de programmes sans qu'il soit nécessaire de s'embarrasser en permanence de déclarations inutiles. De plus, la possibilité de compilation séparée permet de tester chaque module, les objets importés dans les modules créés ultérieurement étant recueillis au sein d'une table de symboles, consultable par ces modules en fonction de leurs besoins. Il ne faut donc pas confondre compilation séparée et compilation indépendante telle qu'on la trouve en Fortran ! Deux remarques s'imposent : l'emploi de modules contenant un jeu de données et d'opérateurs qui lui sont propres obligera le client à ne le consulter qu'au moyen des procédures non masquées laissées à sa disposition par le concepteur ; cela aura pour effet de garantir une certaine rigueur dans l'emploi du programme, rigueur tant au niveau du programmeur qu'au niveau du consultant qui se verra ainsi mieux protégé contre d'éventuels accidents. Seconde observation : le module étant une collection délibérément choisie de routines n'opérant que sur un certain jeu de données, il est possible de créer ainsi divers niveaux d'abstraction dans un même programme. Que penser de ce nouveau langage ? Laissons ici la parole à son auteur : « Ni le fait de posséder une machine ultra-moderne, ni celui de programmer en un langage hautement sophistiqué ne vous aideront à bien programmer. Plus un produit est complexe, plus il est difficile de le maîtriser, mais aussi plus grande est la récompense quand, au bout, vous pouvez dire que vous savez vous en servir. »

Modula est également à l'honneur dans *Computer Persönlich*. Ici, tout commence à la façon d'un conte d'Hoffmann, toutefois cet arbre ne cache pas la forêt des possibilités de ce langage. On y compare ce logiciel à un androïde qui, à la différence du Golem de Gustav Meyrinck, n'oublie pas la tâche qu'il vient d'accomplir lorsqu'il en commence une autre.

A signaler aussi dans ce numéro le banc d'essai du familial de chez Schneider, le CPC464 doté d'un Z80-A, de 32 Ko de ROM et de 64 Ko de RAM. Vingt-sept couleurs, une définition graphique de 160 × 200 en seize couleurs et de 640 × 200 en deux couleurs. Le moniteur graphique occupe 16 Ko. Signalons encore des instructions (DI et EI) permettant – une fois de plus – de gérer les interruptions de programmes et d'obtenir ainsi un système pseudo-multitâches.

Un donjon et un dragon multi-utilisateurs

Mais, puisque nous en sommes aux ordinateurs familiaux, il ne serait pas bon de passer sous silence l'extraordinaire programme de jeux tournant sur le DEC-10 de l'université d'Essex en Grande-Bretagne. Dès fin juillet, *Personal Computer World* lui consacrait un article. Vous trouverez également une interview de son créateur, Richard Bartle, dans le premier numéro de septembre de *Popular Computing Weekly*. Ce logiciel, dénommé M.U.D. (Multi-User Dungeon) est un formidable jeu de rôle. Plus de 3 000 personnes se sont déjà perdues dans les quelque 400 pièces qui le constituent. Jusque-là, mis à part la taille, rien de très exceptionnel me direz-vous. Oui, mais les rencontres que vous pourrez faire au coin d'une sombre galerie ne sont pas toutes dues à l'ordinateur ! Car, se voulant essentiellement interactif – et donc consultable par modem sur le réseau Prestel – vous pouvez très bien vous retrouver face à un magicien elfe qui n'est autre... que votre voisin de palier, lui-même en train d'errer en quête de richesses et de nouveaux pouvoirs. Ce logiciel a demandé plus d'un an de mise au point et a bien failli coûter son passage dans l'année supérieure à son co-auteur, Roy Trubshaw. Au lieu de cela, ce sont les félicitations unanimes du jury de la section informatique qu'il a récoltées. Quant à Richard, accoutré en archimage, il erre encore dans ses corridors, conseillant celui-ci, luttant contre l'influence – néfaste, n'en doutons pas ! – de celui-là. *Popular Computing Weekly*, vous l'aurez deviné, est un magazine essentiellement consacré à l'informatique ludique.



J'y ai ainsi découvert que le Spectrum était désormais doté de trois nouveaux langages : tout d'abord un Logo – avec traitement de listes incorporé, ce qui le rapproche de son aîné : Lisp – disponible sur cassette et bientôt sur Eprom ; ensuite un interpréteur Prolog permettant de construire bases de données relationnelles et micro-systèmes experts ; qui plus est, le manuel qui l'accompagne est un condensé de l'ouvrage de Clark et McGabe *Microprolog, Initiation à la programmation logique*, bientôt disponible en français, ce qui incitera peut-être d'aucuns à importer bien vite ce logiciel également disponible sur Commodore, BBC, Oric, etc... Enfin... un C ! Un « tiny C », pour être plus exact. Ce dernier est dû à la société Hisoft qui a déjà réalisé le Pascal du Spectrum. Ce Pascal est au banc d'essai de la revue *Happy Computer* (ne vous y fiez pas, c'est un magazine germanique !). Vous y découvrirez notamment comment rédiger un programme de statistiques et en saurez à la fin un peu plus sur les procédures CASE... END-CASE. Par ailleurs, les amateurs du Spectrum (décidément toujours lui !) seront ravis d'apprendre qu'existe désormais un lecteur de disquettes de 365 Ko pour leur engin bien aimé.

Nous regrettons de ne pas pouvoir vous parler du contenu d'*Abacus*, revue distribuée par Springer-Verlag, ni de celui de *New Generation Computing* (revue de l'Intelligence Artificielle dirigée par Moto-Oka, le président de l'ICOT Center). Mais des impondérables ont retardé leur livraison. Ce sera pour la prochaine fois ! Nous vous y inviterons également à découvrir les revues espagnoles. ■

Thème astral : le point de vue d'un passionné

Je viens par la présente vous remercier vivement d'avoir travaillé et publié le programme de thème astrologique, paru dans le magazine *Micro-Systèmes* n° 44 de juillet-août 1984.

Pour le passionné d'informatique et d'astrologie que je suis, il n'y avait pas meilleure association.

Toutefois, je me permets de vous signaler quelques remarques bien modestes.

Rien à dire sur la précision des calculs, celle-ci est largement suffisante. Je regrette seulement l'absence du calcul complet de la Domification du thème, calcul que vous n'ignorez sans doute pas puisque le programme donne les longitudes de l'AS et du MC. Quand on pense que ce calcul individualise davantage les résultats, il s'agit là d'une singulière amputation.

A propos du tableau des heures d'été, il aurait beaucoup mieux valu publier un tableau du régime horaire français depuis le début du siècle. Sans parler de l'imprécision des heures de naissances survenues lors de la dernière guerre. Il y a de nombreuses erreurs en perspective.

Votre programme laisse sous-entendre qu'il ne fonctionne que pour les naissances françaises, alors qu'il marche pour n'importe quel lieu du monde ; il suffit de connaître la longitude, la latitude et le régime horaire du lieu. A ce propos, le traité de l'heure dans le monde des Editions de la Maisnie, la Grande Conjonction se révèle indispensable.

Mes remarques vous semblent-elles trop pointilleuses ? C'est que la saisie du programme doit être si minutieuse qu'il faut au moins que le calcul final soit valable.

Comme vous pouvez le voir, je considère l'astrologie très au sérieux. Ce n'est pas, comme vous le dites, un agréable jeu de société. [...]

D'autre part, l'astrologie n'a pas le caractère ludique que vous lui prêtez. Dans un jeu, il y a des gagnants et des perdants ; il n'y a ni l'un ni l'autre en astrologie.

De plus, il ne suffit pas d'avoir Jupiter dans le signe de la Balance pour avoir de la chance. L'interprétation astrologique est un travail de synthèse complexe qui nécessite presque autant d'intuition que de rigueur.

Mais votre avis est bien représentatif de l'idée globale du public français qui ne cesse de s'y intéresser et dit que c'est de la blague. Peut-être prenez-vous le parti d'en rire pour ne pas en avoir peur ou vous laisser cloisonner par quelque chose qui vous dépasse. Puisque vous y avez trouvé quelques vérités, ne voyez-vous pas comme une contradiction ?

Enfin, n'oublions pas que P. Couderc a quand même déclaré. « Il n'existe, c'est un fait, aucun critère immédiat et indiscutable, qui rende évidente l'erreur de l'astrologie. »

Votre initiative personnelle a du moins le mérite de rendre un service intéressant, ce en quoi je vous suis reconnaissant. C'est pourquoi je vous prie d'agréer, Monsieur, mes bien cordiales salutations.

J.-F. Renucci

Nous laissons notre lecteur libre de ses opinions, de la même manière que nous avons respecté celle de l'auteur de l'article.

Toutefois, nous nous permettrons d'ajouter un petit mot à son courrier : ce n'est pas parce qu'aucun « critère immédiat » prouve la fausseté de l'astrologie qu'elle en devient pour autant une science exacte.

Un peu d'autosatisfaction

Bravo, bravo, bravo, pour toute cette série consacrée à l'Oric 1, comportant Monitor, Oriclone, puis M.A.D.

Puis pour le suivi de ces « produits » avec la conversion Oric 1-Atmos.

A quand un bon programme utilitaire langage machine style Visicalc ou Gestion familiale ?

C'est peut-être un peu trop demander !

Votre revue, par ses aspects pratiques, mais aussi informatifs, est très attachante.

Paul de Treutinian
75013 Paris

Merci de ces encouragements (et de toute manière, rien n'est « trop demander »).

Si nous ne les publions pas souvent, c'est pour réserver la place du courrier des lecteurs à des informations utiles à tous.

Mais ça ne fait rien, envoyez-en tout de même, cela nous fait tellement plaisir !

Micro Invaders, des oublis !...

Vous avez publié dans la revue *Micro-Systèmes* du mois de septembre 1984 (n° 45) un jeu intitulé « Micro Invaders » pour Apple II.

J'y ai trouvé quelques erreurs de mise en page, et il manque notamment les octets suivants :

172C et 172D
16EC
1720
0F9F à 100C (109 octets)
190C à 1957 (75 octets)
196D à 19BA (77 octets)

D'autre part, dans votre programme Checksum page 276, la ligne :

FOR = 2712 TO 6665

me parait incorrecte, le programme se terminant en 1AOB, soit 6667.

L. Thévenin
81370 Saint-Sulpice

Quelques coups de ciseaux malheureux ont hélas rendus inopérant notre logiciel. L'auteur, contacté, nous fournit ici les corrections nécessaires au bon fonctionnement :

Aux adresses 172C et 172D, il faut insérer les octets A2h et 00h respectivement.

En 16EC et 1720, c'est la valeur 20h qu'il faut placer.

Les trois groupes d'octets qui suivent sont des zones de travail du programme et contiennent n'importe quelle valeur (elles sont initialisées par des routines internes).

Enfin, le programme se termine bien en 1A09 (6665) malgré les 2 octets affichés en trop page 281.

Un convertisseur compatible

Le convertisseur A/D publié dans Micro-Systèmes *d'octobre (n° 46), s'avère incompatible avec certains périphériques du Spectrum (imprimante, microdrive). Leur connexion simultanée les rend tous inopérants (le convertisseur y compris).*

Ce problème peut être résolu simplement : il suffit, pour ne pas interférer avec les périphériques du Sinclair, de forcer à « 1 » les cinq bits les plus légers de l'adresse d'implantation de l'interface.

Ainsi, les adresses qui avaient la forme :

11110XXX

prennent la forme :

XXX11111

Rien n'est à changer pour le cinquième qui est déjà à 1 ; pour les quatre autres, il faut procéder aux modifications suivantes :

- *Les bits 0, 1 et 2 (numérotés en partant de la gauche) sont facilement interchangeables avec les bits 5, 6 et 7. Il suffit de dessouder les 6 fils correspondants et de les inverser (0 avec 5, etc.). Ainsi, les huit canaux du convertisseur seront décodés par les bits 5, 6 et 7.*
- *Le bit 3 présente plus de difficulté. Le Spectrum l'exige à « 0 », et nous voulons le contraire. Nous allons donc profiter d'un des deux inverseurs restés disponibles sur le 74LS04.*

1° dessouder le fil A3 arrivant en entrée du 74LS02 et le ressouder sur la patte n° 11 du 74LS04 ;

2° souder un fil isolé entre la patte n° 10 du 74LS04 et l'ancien emplacement du fil A3.

Ainsi, lorsqu'un « 1 » se présente en A3, notre logique de décodage le reconnaît comme un « 0 ».

Bien sûr, en complément de ces modifications matérielles, quelques adaptation logicielles sont à effectuer dans les adresses utilisées par le programme :

240 devient 30
241 devient 63
242 devient 95
243 devient 127
244 devient 159
245 devient 191
246 devient 223
247 devient 255

Oriclone peut être adapté à l'Atmos

Beaucoup de nos lecteurs nous ont demandé cette adaptation. Nous nous sommes fait tirer l'oreille, car le but de ce programme est la réalisation de « backups » et non le piratage de cassettes du commerce.

Toutefois, le nombre de lettres nous **proposant** cette modification est tel que nous ne résistons plus. Voici donc l'une des versions qui nous ont été offertes, pour ceux qui maîtriseraient mal le langage machine.

Initialement écrit pour l'Oric 1, ce programme a été modifié pour pouvoir « tourner » sans problème sur un Oric Atmos 48 Ko. La modification réside uniquement dans le fait que certains « pointeurs » de l'Oric 1 se trouvent à un autre emplacement sur l'Oric Atmos.

A part cette modification, le programme, dans son utilisation, reste identique à son « prédécesseur » ; donc, pour le mode d'emploi, se reporter au programme original.

Oriclone 11, version 2.0, modifié Oric Atmos 48 K
Adresse d'implantation : $B800 (zone protégée de NEW)

```
1 LDA $9A       ;A59A
2 LDY $9B       ;A49B
3 STA $2A9      ;8DA902
4 STY $2AA      ;8CAA02
5 PHP           ;08
6 JSR $E7B2     ;20B2E7
7 JSR $E76A     ;206AE7
8 JSR $E4E0     ;20E0E4
9 JSR $E93D     ;203DE9
10 PLP          ;28
11 LDX $2AB     ;AEAB02
12 LDA $2AC     ;ADAC02
13 STA $9D      ;859D
14 STX $9C      ;869C
15 LDA $2AA     ;ADAA02
16 JSR «out2»   ;2073B8
17 LDA $20      ;A920
18 JSR $CCD9    ;20D9CC
19 LDA $2AC     ;ADAC02
20 JSR «out2»   ;2073B8
21 LDA $2AB     ;ADAB02
22 JSR «out2»   ;2073B8
23 LDA $20      ;A920
24 JSR SCCD9    ;20D9CC
25 LDX $00      ;A200
26 LDA $2AE     ;ADAE02
27 BEQ «basi»   ;F00C
28              ;Routine «loop»
29 LDA $
   «mes2»,X     ;BD9CB8
30 BEQ «fini»   ;F013
31 JSR $CCD9    ;20D9CC
32 INX          ;E8
33 JMP «loop»   ;4C46B8
34              ;Routine «basi»
35 LDA $
   «mes1»,X     ;BD96B8
36 BEQ «fini»   ;F007
37 JSR $CCD9    ;20D9CC
38 INX          ;E8
39 JMP «basi»   ;4C52B8
40              ;Routine «fini»
41 PLA          ;68
42 PLA          ;68
43 JMP $C4A8    ;4CA8C4
44              ;Routine «out2»
45 PHA          ;48
46 AND $F0      ;29F0
47 LSR A        ;4A
48 LSR A        ;4A
49 LSR A        ;4A
50 LSR A        ;4A
51 JSR «out1»   ;2084B8
52 PLA          ;68
53 AND $0F      ;290F
54 JSR «out1»   ;2084B8
55 RTS          ;60
56              ;Routine «out1»
57 PHA          ;48
58 SEC          ;38
59 SBC $0A      ;E90A
60 BCC «next»   ;9004
61 PLA          ;68
62 ADC $06      ;6906
63 PHA          ;48
64              ;Routine «next»
65 PLA          ;68
66 CLC          ;18
67 ADC $30      ;6930
68 JSR $CCD9    ;20D9CC
69 RTS          ;60
70              ;Routine «mes1»
71 BASIC        ;4241534 9
                 4300
72              ;Routine «mes2»
73 CODE         ;434F4445
   MACHINE      ;204D41
                 4348494E
                 4500
```

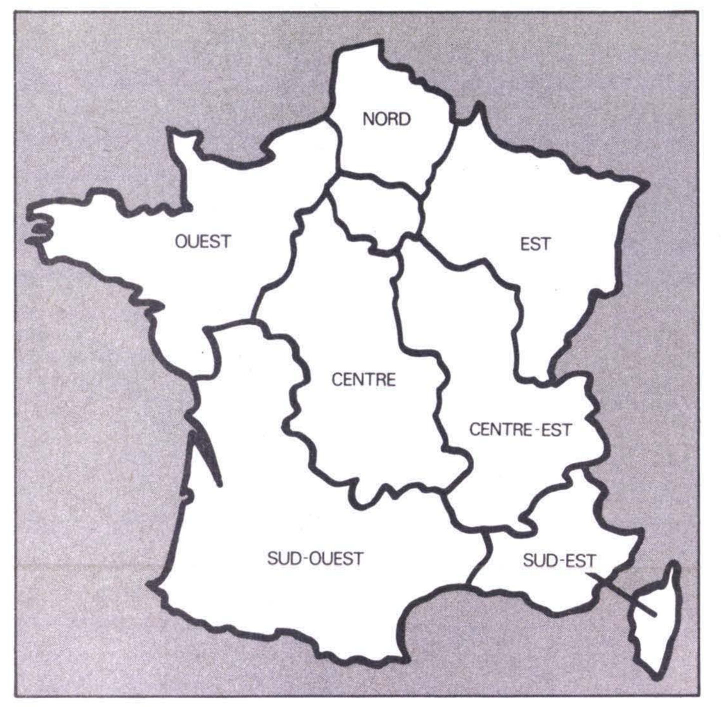
Philippe Buschini
75011 Paris

DU NOUVEAU DANS LES PETITES ANNONCES...

Plus vite repérées, plus facilement comparées ...et toujours gratuites !

Face au nombre croissant de petites annonces que vous nous adressez, nous avons décidé, pour simplifier vos recherches, d'établir un classement à l'intérieur de chaque catégorie : par régions pour les ventes et achats, par matériels concernés pour les programmes et par thèmes pour les divers.

Les **Ventes** et les **Achats** de matériel se répartiront ainsi : Paris, puis les sept départements de la région parisienne (77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne, 92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis, 94 Val-de-Marne, 95 Val d'Oise), puis, pour la province, sept grandes régions :



Nord, Centre, Centre-Est, Est, Ouest, Sud-Ouest, Sud-Est, et enfin, les DOM-TOM et les pays étrangers. A l'intérieur de chaque région, les matériels de même marque seront regroupés.

Les **Programmes** seront classés en fonction de l'ordinateur auquel ils sont destinés (noms des constructeurs, par ordre alphabétique).

Et dans la catégorie **Divers,** vous trouverez : les échanges, les recherches de documentations, schémas... ; les annonces concernant des clubs, associations et contacts divers ; et enfin, une rubrique « S.V.P.... dons ».

Micro-Systèmes vous souhaite bonne chance dans vos recherches !

VENTES

Paris

Vds clav. ASCII Azerty, compat. av. **Apple II,** 73 tches surmoul. Gille. Tél. : 797.66.05.

Vds **Apple IIe** + carte RVB + drive + contrôl. + monit. clr + joystick + 400 progs + 100 disq. + 30 liv. + meuble, etc, 14 000 F (poss. vdre sép.). Abbassali. Tél. : 544.25.68.

Vds **Apple II+** av. écran + un disk et contrôl. + Dot Matrix + man., 10 000 F. Disp. Apple-Writer (VF) + disq. Pomis + nbrx livs. A. Bazin. Tél. : 373.01.07.

Vds **Apple II** + monit. ambre, drive contrôl. progs, etc. + interf. imprim. Tél. : 651.49.53 (19 h à 21 h 30).

Vds pr **Apple II :** carte RVB PAL, 500 F ; carte clr, 500 F, ou éch. ctre carte Chat mauve. Ech. nbrx progs pr Apple. D. Trinh, 118, rue de Lagny, 75020 Paris. Tél. : 371.00.00.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. + imp. matr. + RVB + nbrx log. Tél. : 535.14.08.

Vds **Apple,** 64 K + Z-80 + 80 col. + imprim. Silentype + 2 lect. disq. + monit. + Applemouse + Mousepaint + joystick + nbrx progs + 60 disks DF-DD, 18 000 F. D. Fischer, 5, av. du Général-Leclerc, 75014 Paris. Tél. : 321.21.47.

Vds pr **Apple II :** carte série RS 232 C, 900 F ; carte modem cat. Nova, 4 000 F ; Apple Writer, 800 F ; Multiplan, 1 000 F ; Décis. graph., 1 200 F ; Katexte, 500 F. B. Melin, 71, rue Cherche-Midi, 75006 Paris.

Vds **Apple II+,** 48 K, ROM, minusc/ majusc. circ. traité or + prise Péri, 5 000 F. Bonnin, 20, bd Exelmans, 75016 Paris. Tél. : 647.52.64.

Vds **Apple Macintosh** + imprim. Imagewriter neufs, 23 500 F. Tél. : 583.21.91 (ap. 19 h ou rép.).

Vds **Apple IIe** + monit. + drive + nbrx progs av. docs. Tél. : 575.76.90 ou 373.65.33.

Vds lect. 5 pces **Apple,** 1 700 F ; carte lang. Applesoft, 700 F ; carte Chat mauve, 900 F ; carte intéger, 400 F ; carte contrôl, 300 F. B. Marillier, 25, bd Saint-Germain, 75005 Paris. Tél. : 508.80.70 (bur.) ou 354.55.13 (soir).

Vds carte Chat mauve étendue **Apple IIe,** 2 200 F ; TOS, 1 200 F ; Pascal, 1 000 F ; jeux. M. Clavier. Tél. : 327.64.02.

Vds carte RS 232 C pr **Apple** + 3 progs (Wizardy, 2 progs améric. traitem. courrier et finances sous DOS 3.3), 1 800 F. Marc Pierre, 1, rue Léon-Diemx, 75015 Paris.

Pr **Apple II :** vds Big Mac card compr. : 1 sortie RS 232 C, 6 timers programmables, 32 entr. ou sort. parall., 1 500 F avec doc. Vds automate Procard, 16 entr. Optos, 16 sort. relais, 1 500 F. Tél. : 577.20.99.

Vds **Apple II** + 48 K + Z-80 Microsoft + carte lang. + carte clr + carte série + 2 drives 33 + imprim. GP 100, 18 000 F. T. Carrouset, 11, rue Humblot, 75015 Paris. Tél. : (1) 577.20.99.

Vds pr **Apple II+** carte 80 col. av. doc., compat. av. Basic, CP/M, Pascal, etc., 600 F. Tél. : (1) 202.36.44 (soir).

Vds ord. compat. **Apple II+** av. tches fonct. + doc. + progs, 4 500 F ; 1 drive + carte contrôl., 2 300 F. Tél. : (1) 202.36.44 (ap. 18 h).

Vds **Canon X07** + ext. 8 K + alim. + carte fichier XP 110 + traceur 4C. × 720 + lect. K7 + K7 graph., calc, jeux, ass. + 6 livres, 3 900 F. L. Letot, 2 bis, rue Oswaldo-Cruz, 75016 Paris. Tél. : 224.63.51.

Vds **Casio FP-200** + 2 blocs/ 8 K RAM + bloc sect. + cordon magnéto. Tél. : (1) 325.50.68.

Vds **Commodore CBM 8032** + unité disq. 8050 2 × 500 K + logs Procep : compta, paie, Master, Ozz, Visicalc + 30 disq., 15 000 F. Lagarde. Tél. : 700.71.92.

Vds **DAI,** 48 K + magnéto K7 + progs + man. fr. et angl., 4 800 F. L. Chaput, 38, rue des Epinettes, 75017 Paris. Tél. : (1) 228.17.72.

Vds **Epson HX 20** + micro K7 intégré + cordon RS 232 + man., 4 000 F. Lagarde. Tél. : 700.71.92 (dom.).

Vds port extend. Sicape pr **HP-41 C/CV,** 800 F. A. Farge, 86, bd de Charonne, 75020 Paris. Tél. : 348.15.65.

Vds **IBM PC UC.** Config : 2 drives 320 Ko, unité centrale : 120 Ko, clav. fr., Colona. Tél. : 553.13.24.

Vds **Lynx,** 48 K + monit. + K7 jeux et démo + doc. (+ Péritel + magnéto K7), 4 500 F. Itzik Boccara, 12, rue de Cambrai, 75019 Paris. Tél. : (1) 200.92.81 (ap. 19 h).

Vds **Lynx,** 96 K + drive + interf. + disq. + liv. + logs. + Ass.-Désass. + utilit., 9 000 F. C. Godin, 81, av. Philippe-Auguste, 75017 Paris. Tél. : 367.49.27.

Vds **imprim. Oric MCP-40,** 4 clrs, 1 400 F + rech. stylos et pap. + câble. P. Charavel, 18, rue du Soleil, 75010 Paris. Tél. : (1) 358.49.27.

Vds **Oric-1,** 48 K + câbles + man., 1 850 F + 50 K7 jeux, 1 950 F. J.-Y. Pansu. Tél. : (1) 522.01.14.

Vds pr **Oric-1** ou **Atmos** imprim. traç., 4 clrs 12 cps, 1 700 F. Tél. : 755.78.96 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K + câble Péritel + alim. + cordon magnéto + man. + « Oric-1 pr tous », 1 800 F. Tél. : 720.60.56.

Vds **Oric Atmos,** 48 K + Péritel + alim. + module N.B. + magnéto + progs (Aigle d'or, Galaxion) + 2 livres progs, 3 300 F. Pham. Tél. : 538.49.68.

Vds **PC-1500,** 1 200 F, CE150, 1 200 F ; CE-161, 1 100 F ou éch. ctre modem même prix. Tél. : 851.90.02 (ap. 19 h).

Vds **PC-1500** + int. K7-impr. + module 8 K + Ass. + 3 liv., 3 200 F. B. Bourrée, 24, rue Sibuet, 75012 Paris. Tél. : 628.78.35.

Vds **Sega SC-3000,** color HRG-son + cordon + alim. + man. + Basic ét. (Microsoft LIII), 1 000 F. Axel. Tél. : 271.33.93.

Vds **ZX-81,** 16 K + 16 K Memopak + HRG Memopak + man. + câbles + alim. 1 A2 + clav. ABS + 5 livres + K7 jeux, 1 500 F. P. Benaim. Tél. : (1) 574.13.89 (de 20 à 21 h 30).

Vds **ZX-81** + 5 livres, 1 000 F. Tél. : 791.37.25.

Vds **ZX-81** + boîtier-clav. + mém. 16 K + 12 liv. ZX-81 + 5 cass. prog. + magnéto + carte clr, 1 500 F ; carte prof. 80 + 1 floppy + DOS + alim. 5 V 10 A en coffret + 3 liv. TRS-80. Gonsot, 93, rue de La Chapelle, 75018 Paris. Tél. : 206.43.56 (ap. 19 h).

Pr **ZX-81 :** vds mém., 16 K, 280 F. Tél. : 707.95.88 (soir).

Vds **ZX-81** + 16 K + carte CHRS + carte son + TV NB + invers. vidéo + tches Reset et Beep + clav. mécan. + boîtier + nbrx progs jeux et logs + 4 man. + doc., 2 000 F. G. Durocher, 180, rue Blomet, 75015 Paris. Tél. : 532.82.15.

Vds **TRS-80,** mod. 1 + lect. K7, 3 200 F et ext. 48 K + 1 drive + Newdos 80, 7 300 F. Nbrx progs (Visicalc, Scripsit... jeux) + docs. E. Lerouge. Tél. : 545.90.18.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2 16 K + minusc. + monit. + lect. K7 + doc. + utilit., (Edit.-Ass., RSM 16) + 50 progs (Sargon, Penetrator, Lunar Lander...), 3 000 F. D. Renuit, 18, rue de L'Est, 75020 Paris. Tél. : 366.15.80.

Vds **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 16 K + progs. + livres, 3 500 F. P. Poullalié, 5, rue Robert-Fleury, 75015 Paris. Tél. : 734.72.66.

Vds **TRS-80,** mod. 1, lev. 2, 16 K + 80 Grafix + Edit.-Ass. + Pascal, 4 000 F. S. Convers, 52, bd Sérurier, 75019 Paris. Tél. : 201.73.53.

Vds **TRS-80,** M1 48 K + interf. d'extent. + 1 drive + imprim. Microline 80 + hte rés., 80 Grafix + 900 progs + doc. + 60 disq. + livres, 13 000 F. H. Grynberg, 134, bd Brune, 75014 Paris.

Vds **TRS-80,** mod. 100 24 K, 5 000 F ; **Canon X07,** 16 K, 1 900 F ; imprim. X710, 1 200 F ; carte 4 K, 200 F ; fichier, 200 F ; Graph., 250 F ; interf. X722, 350 F ; coupleur opt., 200 F. Melin. Tél. : (1) 222.17.58.

Vds **TRS-80,** mod. 100 24 K, 4 500 F. Auriol, 175, rue des Pyrénées, 75020 Paris. Tél. : 358.51.33 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80,** mod. III, niv. 2 16 Ko + magnéto + doc. cplète, 4 500 F. J.-L. Sandral, 5, rue Joanes, 75014 Paris.

Vds **TI-99/4A,** câble magn., manet., ext. Basic, Speech synthé., gest. fich., Parsec, Invaders, Munchman, Othello, échecs, foot, Blasto, « Jeux & progs » t. 1, 2, 3, 99 magaz. 1 à 4 et K7 : 2, 3, 4. A, B, C, D. Alain. Tél. : 525.34.18.

Vds **TI-99/4A** + Basic étendu av. manet. jeux, câbles K7, livre, progs animat. graph. K7, 1 500 F. Delord, 6, rue du Marché-Popincourt, 75011 Paris. Tél. : 737.58.44 (14 à 17 h).

Vds **TI-59** + mod. base + mod. stat. + 60 cartes magnét. + man. + nbrx progs et astuces, 1 000 F. C. Cazal, 29, rue Gauthey, 75017 Paris. Tél. : 627.72.32 (ap. 19 h).

Vds Texas Instruments : **TI LCD Programmer** pr calcul binaire, décimal, hexa octo, 300 F. B. Melin, 71, rue du Cherche-Midi, 75006 Paris. Tél. : (1) 222.17.58.

Vds **TI-99/4A** + Basic ét. + boît. ext. + 32 Ko + 2 modules + manet. + Nbrx liv. et progs, 4 800 F. J.-P. Claveau, 39, rue de Lourmel, 75015 Paris. Tél. : 578.91.60.

Vds **TI-99,** av. alim. + câble K7 + interf. Péritel et Secam + 3 livres progs, 1 500 F. Christian, 50, rue des Couronnes, 75020 Paris. Tél. : 366.60.96.

Vds **TI-58 C,** av. man., adaptat., 250 F. O. Caruso, 283, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. : (1) 344.37.88 (ap. 20 h).

Vds **TI-99/4A :** UC + Basic étendu + mini-mém. + livres + progs, 2 500 F. Tél. : 582.90.32.

Vds **TI-99/4A** + câble pr 2 magnéto + module Music Maker + div. liv., 1 500 F. F. Le Moing, 46, rue Coriolis, 75012 Paris. Tél. : 342.13.22 (19 h).

Vds **VGS 3003,** compat. TRS-80, 2 000 F av. divers progs. Tél. : (1) 240.23.11.

Vds **ESC 4500,** 64 K + 2 drives + lot cart. interf. + micropr. oscilloscope et adapt. 2 voies, 19 000 F av. doc. M. Perrin, 12, rue de l'Université, 75007 Paris. Tél. : 296.43.40 (soir).

Vds **imprim. Logabax 180** + doc. + alim. 5 V-12 V-4A, 2 500 F. Casselyn. Tél. : 558.33.78 (soir).

Vds lect. disquet. **Tandon TM 100,** 2 DF-DD, 500 Ko, 1 900 F pièce. F. Pector, 11, rue A.-Dumas, 75011 Paris. Tél. : 371.51.54 (bur.) ou 404.34.50 (dom.).

Vds **transmet. tél.** d'alarmes à synth. parole Vocalarm 30, 1 000 F. Dumas. Tél. : (1) 572.44.11.

Vds **synthé Yamaha** CS 15 mono pr la rech. de sons av. clav. 3 oct. multipliable, se branch. sur micro-ord., guitare ou autre clav., 1 500 F. Tél. : 252.30.51.

Vds **L'Ord. de poche** n°s 1 à 23, 150 F. P. Menet, 159, rue du Château des Rentiers, 75013 Paris. Tél. : 585.36.62.

Vds **TV** monostand. **Continent. Edison** clr 36 cm, 1 900 F. D. Trina, 118, rue de Lagny, 75020 Paris. Tél. : 371.00.00.

Vds **PET 2001,** 1 500 F ; interf. pr Seikosha GP 250, 900 F. J.-P. Charriau, 24, rue Lacharrière, 75011 Paris. Tél. : 807.24.19.

Vds **prof. 80** cplet, av. alim. clav., boîtier, drive dble face, DOS plus et Newdos. Cuenca. Tél. : 222.58.74 (H.B.) ou 745.42.48 (ap. 20 h).

Seine-et-Marne

Vds **VCS Atari** + 4 K7 : Space Invaders, Dodge'EM, Combat, Dragster (Act.) + jeux N.B. sur TV, 7 jeux incorp., 1 200 F. Tél. : (6) 408.16.21 (ap. 18 h).

Vds **MZ-80K** (48 K) + Basic 5025 + 5060S + boît. 801/O av. cartes (imp. + dis.) + imprim. P3 + doc. + 6 liv., 7 000 F. Lachal, 274, Gde-Rue, 77480 Mousseaux-lès-Bray.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + 5 « Ordi 5 » + « Pilotez votre ZX-81 », 800 F. Garry. Tél. : 005.16.94.

Vds **Spectrum** 48 Ko (UHF + Péritel Vidéo Pal) + nbrx liv. et logs (échecs, bridge). M. Bilinski, 46, rue des Acacias, 77380 Combs-la-Ville. Tél. : (1) 631.89.45 (H.B.) ou (6) 060.98.91 (soir).

Vds **ZX-81** 64 Ko, clav. prof., carte son et caract., tche Reset, 1 750 F ; carte caract. (Goal), 500 F ; carte HRG, 380 F ; 16 Ko, 250 F ; 3 liv., 100 F ; imprim. HS, 200 F ; nbrx progs. N. Peschl, 3, rue de Boulains, 77130 Montereau. Tél. : (1) 432.49.07.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 48 K, interf. Tandy 32 K cplet. mon., K7, alim. renforc., crayon opt., sch. cplets + log, 5 600 F. Poss. drive 0 dble face. Timbert. Tél. : (6) 438.16.73 (ap. 18 h) ou 088.57.06 (H.B.).

Vds **Tavernier 6809** boît. Incodec alim. clav. drives Tandon DF SD CPU + IVG + IFD + IPT + RAM + CGC Basic DOS Ass. Edit. Basic compil. Tél. : (6) 070.64.90 (H.B.).

Vds **TI-99/4A** + Péritel + man. + cordon magn. + joyst. + minimem. + man. Ass. + liv. + 5 mod. jx : Invaders, Foot, Tombst. City, etc. + nbrx jx, 2 700 F. J.-B. Roy, 25, rue de Garlande, 77220 Tournan. Tél. : (6) 407.01.00.

Yvelines

Vds coll. cpl. **Micro Systèmes** 40 n^{os}, 700 F ; **Apple II+** + 128 K 2 drives Chat mauve, Enhancer, Silentype, 200 disk., progs, 16 800 F. A. Zalmanski, 79, rte de Maisons, 78400 Chatou. Tél. : 952.63.81.

Vds **Apple IIe** + 2 lect. + 1 Epson RX-80 + monit. monoch. + 1 carte Music system 16 voies + logs (graph...) + doc., 20 000 F. G. Gautier. Tél. : 950.47.03 (dom.) ou 285.19.00 (p. 315).

Vds carte à digitalis. pr **Apple II+** Dithertizer, 2 750 F. Y. Moncuit, 6, rue des Saules, 78750 Mareil-Marly. Tél. : 958.55.29 ou 451.55.29.

Vds **Apple II** av. drive et mon., 9 000 F. S. Cavret. Tél. : 952.51.53 (soir et sam.).

Vds **Casio FX 802P** imprim. incorp. + charg. + libr. prog. scient., 1 000 F. Laroche. Tél. : 965.54.51.

Vds **CBS Coleco** + adapt. multi cass., 1 800 F ; 25 cass. jeux CBS Parker Atari, 200 à 250 F pièce. D. Grynberg, 88, rés. Elysée 2, 78 La Celle-St-Cloud. Tél. : (3) 969.28.95.

Vds **CBM 64** PAL + magnéto + lect. disq. + progs jeux et utilit., 5 500 F. A. Barreau, 1, rue Gustave-Ravanne, 78130 Les Mureaux. Tél. : 474.74.96.

Vds **VIC-20** + lect. K7 + K7 + adapt. N.B. + ctche jeu, 2 500 F. E. Virot, 8, av. du Pt-Kennedy, 78230 Le Pecq. Tél. : 958.55.97.

Vds pr **Dragon 32** interf. RTTY et décod. pr ag. presse, 600 F ; Light Pen, 100 F ; Dragon 32 + mon. N.B. + 100 progs, 3 500 F. P. Lebreton, 15, parc du Château, 78430 Louveciennes. Tél. : 799.99.55 (H.B.).

Vds **Dragon 32** Péritel + câbles + nbrx progs (Forth, Donkey, Voice, Invasion, etc.), 2 800 F ; lot progs pr ZX-81 (Chess etc), 300 F. S. LLorente, 13, rue de Montchauvet, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.75.64.

Vds **HP-41CV,** 1 100 F + lect. + 80 cartes, 900 F + imprim. + accus neufs + charg., 1 900 F + man + progs. Ch. pr **HX-20 :** prog. et périph. O. Telba, 9, rue Saint-Bernard, 78000 Versailles. Tél. : (3) 950.32.42.

Vds **HP-41CV** + XF/XM regroupé + mod. math. + time + HP IL + clav. souple, 3 500 F ; **PC 1500** + CE 150 + CE 155 (8 K) + PCMacro, 3 000 F + doc. S. Saunier, 11, allée de la Source, 78480 Verneuil-sur-Seine.

Vds **DAI** 72 K Péritel + doc. + magnéto + K7 prog. + Ass.-Désass. + prog. arithm. 9511, 5 700 F. M. Wrobel. Tél. : 953.60.80 ou 257.67.59 (p. 34).

Vds **DAI** + Memocom + 5 cass. + 2 paddles + Ass. + man. Basic, 6 000 F. Deminière, 9, rue de Cernay, 78200 Mantes-la-Ville. Tél. : 092.27.74.

Vds **Lynx** 48 K, joystick, progs jeux et utilit. (Zen, etc.) + doc., 2 300 F. D. Girault, 35, rue des Iles-Glénan, 78310 Maurepas. Tél. : (3) 050.56.48.

Vds **Newbrain AD,** clav. Azerty, 32 K RAM av. magnéto K7 adapté + imprim. Star DP 510 av. ROM compat. caract. spécif. + log. jeux et trait. texte, 7 500 F. Tél. : (3) 950.91.71.

Vds **Oric-1** 48 K + adapt. N.B. + docs + jx div., 2 000 F. A. Mosnier, 15 ter, rue Borgnis-Desbordes, 78000 Versailles. Tél. : 951.84.39.

Vds **Oric-1** 48 Ko + Péritel + progs jeux sur K7 + liv. + revues Oric, 1 600 F. D. Walesch, 20, route des Vignes, 78270 Limetz-Villez. Tél. : 093.34.29 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** 48 K + magnéto + joystick + interf. Joy + modulat. N.B. + 2 K7 utilit. + 10 K7 jeux, 2 500 F. Gautheron, 1, les Cotes Montbron, 78350 Les Loges-en-Josas. Tél. : 956.32.04 (Pascal).

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. ABS + magnéto K7 Philips + Fast Load + Assembler + 3 K7 de jeux + 4 liv. + Micro-Syst. n°s 31 à 42, docs, 1 500 F. Tél. : 919.92.15 (ap. 18 h).

Vds **ZX-81,** 400 F ; Memo 32 K, 450 F ; ZX-Printer, 500 F ; TV N.B., 700 F ; magnéto K7, 200 F ; 4 liv., 5 Ordi 5, doc. div. ; l'ens., 2 100 F. Tél. : (3) 477.68.85.

Vds **ZX-81** + 16 K + 20 progs dont Ass. et Rex + liv. : La prat. T1/2, Clefs pr ZX, L.M. Trucs et astuces, 102 progs, etc. + ts n^os^ Ordi-5, 1 100 F, ou éch. ctre **Jupiter-Ace** 16 Ko. F. Payant, St-Germain-en-Laye. Tél. : (3) 451.89.38.

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K RAM + cass. Basic + Ass. Edit., 5 500 F. J.-P. Suzan, 64, rue du Gal-de-Gaulle, 78350 Jouy-en-Josas. Tél. : 956.09.74.

Vds calculat. **Tektronix 4051** et **4907** graph. ht gamme. 4ACSAP System, 28, rue de la Plaine, 78460 Chevreuse. Tél. : 052.47.67 (ap. 20 h).

Vds **lect. micro-cass.** stand. DEC Digital av. interf. cplet. de man. pr prog inter. D. Marchese, St-Germain-en-Laye. Tél. : (3) 451.45.02.

Vds **imprim GP-80** + pap. + rub., interf. TRS-1, 1 700 F. Auffret. Tél. : (3) 460.07.53.

Vds RAM C.MOS 2K × 8 6116LP, 76 F, 8 K × 8, 970 F + ts comp. µP (Intel, W.D., etc.), I.C. analog. spéc., convert. A/D, D/A, mat. industriel. Tél. : (3) 059.93.23.

Essonne

Vds impr. Star Gemini 10X av. interf. graph. Grafstar pr **Apple II, II+, IIe,** 3 500 F Lallement. Tél. : (6) 941.20.99 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** + drive + carte Eve (128 K + 80 col. + clr + mon. clr Taxan + joystick + 60 disq. progs + docs, 17 000 F. E. Barandon, 22, rue de la Garenne, 91360 Villemoisson. Tél. : 904.29.87.

Vds **Atari 600 XL** PAL av. lect. cass. et cass. (Encounter), 3 000 F. S. Bailey, 4, rue de la Sablière, 91150 Morigny-Champigny. Tél. : 494.31.29.

Vds **Dragon 32** + ctche Hires (750 F) + joysticks + 160 progs + « 6809 », 2 800 F. Tél. : (6) 077.55.34.

Vds **Epson HX 20** + K7 + cass. progs, 5 000 F. Guilbaud, rés. Carnot-Tronchet, 91120 Palaiseau. Tél. : (6) 014.21.29.

Vds **HP75C** + K7 digit + interf. TV mont. + imp. 82905B 132C + modul. visicalc + mont., 15 000 F, ou éch. ctre config. **Apple IIc** équiv. Tél. : 938.65.56 (ap. 19 h).

Vds **Vegas** cplet av. visu et disque dble face : 10 000 F ; jeux d'échecs électr. SC9, 1 500 F. Lecoanet. Tél. : (6) 015.77.53 (soir).

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + CE 155 + magnéto + progs + nbrx liv. : 2 800 F. S. Chaix, 5, rue de la Fontaine, 91640 Vaugrigneuse.

Vds **Sharp PC 1251** av. man., 700 F. Hubert, 71, résid. de la Dauphine, 91100 Corbeil-Essonnes. Tél. : 089.08.15.

Vds **Sharp PC 1500** + impr. CE 150 + RAM 8 K CE 155 + RAM 16 K CE 161 + pap. + stylos, 4 000 F. J.-P. Nguyen. Tél. : 597.84.73.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K sans alim. + TV N.B. + 4 liv. + prog ZX multifich. et SS, 1 000 F. Thiblet, 11, rue du Château-d'Eau, 91130 Ris-Orangis. Tél. : 906.69.49.

Vds **ZX-81** + 16 K + clav. pro + carte clr + carte son + invers. vidéo + tche Repeat + Keybeep + ≃ 150 progs, 800 F. Philippe. Tél. : 909.62.80 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 + 1 drive 40 pistes + interf. d'ext. 48 K + Newdos 80, LDos, av. man. + nbrx progs (util., jeux) + nbrses disq. + 1 magnéto K7 + nbrses K7 + nbrx liv. + table spéc., 7 800 F. Teulier. Tél. : (6) 014.39.48.

Vds **TRS-80** M1, L2, 16 K, écran vert, magnéto, câble pr imprim., très nbrx progs (jeux, utilit., etc.), doc. (initiat., perfect.), 3 500 F. E. Boschwitz, 91830 Coudray. Tél. : (6) 493.85.61 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K, écran, magnéto + interf./ imprim. + Edit.-Ass., + 4 K7, jeux + liv. + 10 K7 vierges, 2 200 F. Lejaffotec, 6, rue Ducrot, 91220 Brétigny. Tél. : 084.51.78.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2, 16 K modif. 2 vit. horloge 2 sorties cass. cplet av. monit. + interf. cass./son, doc. et nbrx progs, 3 500 F. Mathis, 45, rue G.-Péri, A4, 91330 Yerres. Tél. : (6) 949.07.14.

Vds **TRS-80** mod. 1 lev. 2, 16 K clav. + écran + lect. K7 + Edit.-Ass., + désas., 3 000 F. Tél. : (6) 458.55.01 (soir) ou 720.60.07 (H.B.).

Vds **TO 7** K7 ext. mém. imprim. + logs divers. D. Robillard, 5 bis, rue H.-Dunant, 91330 Yerres. Tél. : (6) 949.06.01 (ap. 18 h).

Vds **Sirius S1,** 16 bits, 19 900 F. Tél. : (6) 930.53.63 (ap. 20 h).

Vds **MS1** 32 K RAM Basic 8 K av. alim. et clav., carte PIA + doc. Basic + schémas + monit. vert, 12 pouces, 2 700 F. Vangramberen, 2, rue du Périgord, 91380 Chilly-Mazarin. Tél. : 930.90.00, p. 9937 (H.B.).

Vds **monit.** clr **ASN** écran 33 cm, prise péritel, 2 000 F. Tél. : (6) 010.51.13.

Vds monitor **Philips TP 200,** 950 F + unité K7 Dataset, 350 F. Tél. : 597.82.52.

Hauts-de-Seine

Vds **BBC mod/B** Basic II, OS 1-2 av. int. disk, 6 000 F ; boîtier pr BBC, drive et carte, 400 F ; 2 floppy tandon TM100-4 2 × 1 Mega, 2 750 F pce. Tél. : 350.54.34.

Vds **Apple IIe** + carte Eve + carte 80 c + carte contrôl. + carte parall. + 2 drives + imprim. matric. + monit. Taxan II + joystick + 350 progiciels + doc., 32 000 F. Tél. : (1) 604.31.79.

Vds **Apple IIe,** 2 drives monit. vert + carte 80 col. monit. clr + carte Eve (64 K ext. mém. + graph. clr + 80 col) imprim., parall. matric., 20 000 F. Tél. : (1) 296.15.70 (bur.) ou (1) 631.72.40 (ap. 20 h 30).

Vds **Apple IIe** + 2 drives + monit. Apple vert + 4 liv. + doc + carte 128 K + progs, 14 000 F. Koulabouth. Tél. : (1) 732.92.75 (H.B.) ou (1) 750.67.92 (ap. 20 h).

Vds **Atari 600 XL** + monit. Zénith vert, 3 000 F. Zimmerman. Tél. : 603.97.99.

Vds **Canon XO 7** 20 K RAM av. carte XM 100 + interf. K7 + transfo + table traç. X710 + nbrx progs jeu et utilit., 3 950 F. J. Spriet, 21, av. des Acacias, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : (1) 732.26.96.

Vds **Dragon 32** + unité disq., 4 500 F. B. Peltier, 2, sq. Concorde, 92150 Suresnes. Tél. : 204.12.43 (ap. 18 h 30) ou 761.22.22, p. 2309 (H.B.).

Vds **Vegas 6809** + drive DF + clav. + Péritel + log. : VFlex + Basic, Ass., Edit., jeux, 9 500 F. M. de Vathaire, 16, rue Pasteur, 92300 Levallois. Tél. : 737.63.37.

Vds **Oric 1** 64 K + div. progs + liv., 1 500 F. T. Aschour, 6, rue Henri-Martin, 92240 Malakoff. Tél. : 655.94.54.

Vds **Sanyo PHC-25** + cord. (Péritel et magnéto) + 6 cass. + manuel, 2 000 F. Tél. : 773.80.54.

Vds **ZX Spectrum** 16 K + modulat. TV + liv., 1 750 F. Le Creurer. Tél. : 665.56.21.

Vds **ZX-81** + 64 K + inv. vidéo + man. jeu + Forth, Ass., Désass. et nbrx progs jeu (simulat., échecs, etc.), 1 500 F. B. Lecroart, 21, rue Jean-Bourguignon, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 751.36.28.

Vds **Spectrum** 48 K + manette jeu + interf. + Péritel ou UHF + magnéto + 1 man. + 8 K7 jeux, 3 000 F. Philibert Raymond, 58, rue Timbaud, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 644.05.87.

Vds ens. ou sép. **ZX-81,** invers. vidéo, mém. RAM 32 K, interf. impr. Centronics ZP 82, 1 700 F. Tél. : 642.39.82 (soir).

Vds **microdrive ZX** + interf. ZX-1 + 4 microdisq., 2 000 F ; Spectrum Hardware manual, 120 F ; Spectrum ROM disass., 150 F. E. Sorin, 80, rue Rouget-de-Lisle, 92000 Nanterre.

Vds **Spectravidéo 318** 32 K Péritel et UHF + magnéto + ext. 7 slots + carte RS 232C + joystick + cass. et ctches, 7 000 F. Henry. Tél. : 747.72.91 ou 766.32.11.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 48 K, dble dens. + joystick + minusc. + 2 drives 40 P + imprim. OKI 80 + import. doc + 200 logs. Javelle, 20, bd de la République, 92370 Chaville. Tél. : 750.52.39.

Vds **Télévidéo TS 802,** 64 K, RAM, 2 drives 1 M-octet, + CP/M + MBasic 2.2 + 10 disq. + doc., 12 000 F. Tél. : (1) 547.74.96 (ap. 18 h).

Vds **TI-58C** + chargeur + accus. + module (biblio de base), 300 F. D. Hanotin, 35, bd du Général-Leclerc, 92110 Clichy.

Vds **TI-99/4A** + câble K7 + Basic étendu + cass. + liv., 1 800 F. B. Vinnac, 125, av. Verdier, 92120 Montrouge. Tél. : 540.38.29 (bur.) ou 657.59.67 (ap. 20 h).

Vds **Newbrain** AD Azerty + K7 progs Ass. + désass. + renumérat. + 5 K7 progs + magnéto MC8031 + doc. technique + man. utilit. + 25 K7 C0, 3 500 F. P. Hamel, 17, villa Marie-Antoinette, 92240 Malakoff. Tél. : (1) 735.33.40.

Vds **Victor S1** 256 Ko + 2 drives 620 Ko + UCSD Pascal + MSPascal + progs Toolkit + Graphics + Spellbinder + Multiplan, 26 000 F. G. Mamelle, 14, rue St-Paul, 92200 Neuilly. Tél. : 757.40.37.

Vds **Hector** (ex Victor) II HR 48 K + logs, 3 000 F. G. Marzo, 92220 Bagneux. Tél. : (1) 253.42.14.

Vds ord. 16 bits (8086, 2 A, 8 MHz), **BFM 186C,** 256 K RAM utilis., 384 K RAM graph., écran 14'', HR 960 × 625 pixels, MS-DOS ou CP/M86 (pr gest. ou CAO), 40 000 F. Tél. : (1) 794.73.18.

Vds **H89 Zénith** 64 K, Azerty + disque dur 5 Mo + disq. 800 Ko + disq. 8'' 2 × 1, 2 Mo, 40 000 F + logs (DBasell, CPM, etc.). J.-P. Chambrin, 13, rue du Pt-Wilson, 92300 Levallois. Tél. : 737.03.30.

Vds **Micro-Syst.** nos 2 à 31. R. Bayle, clos des Chevillons, 92260 Fontenay-aux-Roses.

Vds **cons. CBS Colecovision** av. 1 K7, 1 250 F. L. Cardou. Tél. : 774.33.00.

Vds **Console Mattel** + 6 cass. jeux (foot ski, dames etc), 1 200 F. R. Belleville, 21-23, rue Rouget-de-Lisle, 92150 Suresnes. Tél. : 204.14.81.

Vds **imprim. GP 80** graph. av. interf. Apple, 1 800 F. L. Pierre, 22, rue Charles-Gounod, 92500 Rueil-Malmaison.

Vds lot 25 **connect.** 2 × 43 broches pas 2,54 fem. à wrapper (fond de pan.) série HE9, 1 200 F. Tél. : 749.21.79 (soir).

Seine-Saint-Denis

Vds **Apple II+,** av. drive + mon. + carte lang., progs et docs variés, 10 000 F ; carte 128 K, 1 500 F. R. Deray. Tél. : 725.90.70 (H.B.) ou 351.04.14.

Vds. **Apple II +,** 64 K. 2 drives + Monit. Philips Carte 80 col. Videx. Rom fr. + carte parall + carte imprim. + clav. sép. + trait. txte. gest. fich. jeux, etc. 9 500 F. Alain. Tél. : 287.69.70. (H.B.)

Vds **Apple IIc** + deux drives, et imprim. Epson MX 82 FT et monit. N.B., 7 000 F. Le Phuez. Tél. : 823.58.81 (rép.).

Vds **Lynx** 96 Ko + monit. vert, 4 000 F ; **Casio FP 200** + ext. PKO + sect., 2 000 F. Alexandre. Tél. : 363.63.11 (ap. 19 h 30).

Vds **Lynx** 48 K + 7 K7 jeux + 1 liv. + 1 K7 démonstr. + 1 lect. K7 Sanyo spéc. ord., 3 600 F. N. Ignoti, 67, rue des Ecoles, 93300 Aubervilliers. Tél. : 833.26.47.

Vds **Dragon 32** av. câble Péritel et magnéto + modulat. N.B. + man. + 2 joysticks + magnéto + 2 K7 + nbrx progs, 2 500 F. Tél. : 606.41.71 (ap. 19 h).

Vds **Oric 1** 48 K + 30 progs (Dr Genus, Mushroom, Ultra, Painter, etc.) + 3 liv. (Visa pour Oric...), 2 000 F. P. Tricard, 11, rue d'Amiens, 93600 Aulnay-sous-Bois. Tél. : 868.09.87.

Vds **PC 1500** + CE 150 + module mém. + nbrx stylos et rlx pap., 3 000 F ; nbrx log. LM et Basic (jeux, utilit., Ass., Désass.) pr **PC 1500** ; 50 progs LM et Basic pr **MZ-700.** Tél. : 847.46.29 (soir).

Vds **Video Genie 1** + monit. EG101 + nbrx jeux, listings et liv., 1 500 F. L. Soudron, 1, rue Léon-Jouhaux, 93420 Villepinte. Tél. : (1) 383.21.89 (ap. 18 h).

Vds matér. informat. + disq. 8 pouces. Tél. : 364.65.12 (ap. 19 h).

Vds jeux de **cir. imprim.** + mém. + schéma 6809. Hard : UC + M 64 K + HDR 1 + vid. + clav. + inter disk + 2 RS 232 + imprim. + monit. vidéo ; soft : DOS, Basic, Edit. text., Visicalc, 3 500 F. Tél. : 857.29.85.

Vds module time de **HP 41** et mod. X Memory, 600 F chac. B. Basdekis, 86, allée Apollinaire, 93270 Sevran. Tél. : (1) 884.47.32.

Vds **échiquer** électr. Super System V, nbrx niv., mat en 7, 1 500 F. Tél. : (1) 860.25.85 (ap. 20 h).

Vds. ord. de jeu Philips **Vidéopac** C52 + 8 K7, 1 500 F. M. Leborgne, 10, rue Fernand Léger, 93380. Pierrefitte. Tél. : (1) 821.53.39.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **TO 7** + Pictor + Melodia + man. : 3 000 F ; init. poss. et liv. ; TV clr 36 cm, 2 600 F. Tél. : 839.29.44 (ap. 20 h).

Vds **4 TRS-80** mod. 1 niv. 2, 16 K écran vert + minusc. + pup. de contrôle Network + Exatron Floppy + compil. Basic, 14 000 F. Tél. : (1) 305.04.76.

Vds **TRS-80** mod. 3, 16 Ko RAM + doc. + liv. (init. Basic sur TRS-80) + magnéto Tandy + cordon, 4 800 F. Tél. : (93) 51.84.13 (20 h).

Vds **TRS-80** 16 Ko niv. 2, 3 500 F + imprim. LP 8 graph. 80 col., 3 500 F. Hassan. Tél. : 364.31.56.

Vds **TRS-80** mod. 1 niv. 2 + liv. + ampli, 3 500 F + imprim. LP 8 point par point, 80 col., 3 500 F. Assuid. Tél. : 854.98.34.

Vds **ASR 733** Texas av. bandeau cass. Tél. : (1) 858.89.79 (ap. 18 h).

Vds **TI-99/4A** av. Ext. Basic + TI Invaders + Parsec + 1 man. jeu + cordon magnéto + div. progs sur K7, 2 500 F. C. Galuchon. Tél. : 304.06.09.

Vds **Console CBS** + K7 Zaxxon, 1 800 F. Tél. : (1) 388.21.07.

Val-de-Marne

Vds **Apple II+** 64 K + cartes : RVB, CP/M + 2 drives + monit. ambre + int. graph. + RX-80 + nbrx lang., logs, livs, jeux, 23 000 F. J.-P. Petit, 115, av. Foch, 94100 Saint-Maur. Tél. : 883.97.95.

Vds **Apple IIe,** disq. av. contrôl., monit. BMC jaune + log. EDI Logo + 2 logs éduc., 13 000 F. C. Giroux, 2, allée Victor-Basch, 94170 Le Perreux. Tél. : 872.57.48 (ap. 19 h).

Apple IIe : vds 1 carte clr + 80 cart. Taxan, 1 000 F. Pascal. Tél. : 881.01.62.

Vds **Apple II+** + 64 K + drive + monit. vert + nbrx docs + nbrx progs, Logo, Lisa, Visicalc, PFS, etc., 10 500 F. Tél. : 377.61.52 (à part. 16 h).

Vds drive pr **Apple II+ /e,** 1 400 F. Tél. : 377.61.52.

Vds **Apple II+** av. carte 16 K lang. et carte 80 col. + nbrx logs, 8 000 F. Tél. : 377.61.52.

Vds drive **Apple,** 1 800 F ; carte 128 K Légend av. doc. et progs, 2 000 F. Hosotte. Tél. : 376.60.83.

Vds **Canon X07** + cordon magnéto + 2 cass. jeux + util. + liv. jeux, 2 500 F. J.-M. Benchimol, 84, rue de Fontenay, 94300 Vincennes. Tél. : 374.29.19 ou 854.99.30.

Vds ctche ou K7 instruct. suppl. pr **Commodore 64** (Draw, Plot, synth. music. etc), K7 : 150 F, cart. : 330 F. P. Delcher, 5, rue d'Anjou, 94240 L'Hay-les-Roses.

Vds **CBM 64** PAL + magnéto K7 C2N + lect. disk 1541 + imp. 4 clrs 1520 + poignée jeux, 6 900 F. Poss. Tool. K7 jeux. J. Champredonde, 2, rue Monge, 94110 Arcueil. Tél. 654.20.98 (dom.), ou 070.68.29 (H.B.).

Vds pr **CBM 64** logs : Multiplan, 850 F ; Home Manager, 200 F ; Backup disk, 100 F. J. Champredonde. Tél. : 654.20.98 (dom.), ou 070.68.29 (H.B.).

Vds **Dragon 32** UHF Péritel, 2 liv., 1 manet., 110 progs, 2 000 F. J. Bernard, 3, rue Jules-Guesde, 94260 Fresnes. Tél. : 668.76.40.

Vds **Dragon 32** Péritel, 2 500 F ; drive Dragon, 2 500 F ; imprim. Seikosha GP 100 A, 2 000 F ; ou l'ens., 6 500 F av. logs. P. Chabanon, 27, rue du 18-Juin-1940, 94700 Maisons-Alfort. Tél. : 378.91.95.

Vds **Epson HX-20** + micro K7 + progs + man., 6 000 F ; ext. 16 K, 900 F. X. Chicot, 11, rue P.-Curie, 94200 Ivry. Tél. : 672.87.50 (ap. 20 h).

Vds **Epson HX-20** + micro K7, 3 800 F. W. Dahan, 3, allée Rembrandt, 94800 Villejuif. Tél. : (1) 677.74.87.

Vds **Epson HX-20** + micro K7, 5 000 F. T. Houeix, 12, av. Jacques-Copeau, 94500 Champigny-sur-Marne. Tél. : (1) 706.62.77.

Vds **DAI** + Mémocom + paddle 3D + câbles + man. + doc. + nbrx progs. Tél. : 876.48.98.

Vds **DAI** 48 K-MEV 24 K-MEM + 40 progs : Clio, Daylaxian, Duel, Daiman, etc., 6 500 F. O. Dupont, 26, rue Camille-St-Saens, 94440 Santeny. Tél. : (1) 386.05.27 (ap. 17 h).

Vds carte **Vegas** av. progs, Flex et doc. Microkit, 1 500 F. Tél. : (1) 378.44.11 (soir).

Vds **Multitech MPF 2.** 64 K RAM, Basic compat. Apple II + 4 K7 jeux + liv. « Tout savoir sur Multitech », 3 000 F. T. Charriot, 11 bis, rue du Pavé-de-Grignon, 94320 Thiais. Tél. : 884.25.40 (ap. 20 h).

Vds **Nec 800 1A** 32 K + 8031B 2 drives 146 K + écran vert Zenith, doc., 12 000 F ; **VGS 3003,** son, minusc., nbrx liv., doc., 2 000 F. J.-P. Louis, 8, rue du Mal-Ney, 91800 Brunoy. Tél. : (6) 046.61.53.

Vds **Oric-1** 48 K (64 av. disq.) cplet + imprim. 4 clrs MCP 40 av. rech. + doc. + ts microrics + progs (K7), 3 500 F. Albert, 23, sq. Edison, 94000 Créteil. Tél. : 339.01.73.

Vds **Oric-1** 48 K + alim. + Péritel + 80 progs (jeux, avent., utilit.), 3 500 F ; monit. 31 cm Zenith N. et V., 900 F ; le tt : 4 200 F. P. Roger, 26, rue Guynemer, 94240 L'Hay-Les-Roses. Tél. : 665.55.06 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC-1401,** 40 K ROM ; 4 K RAM, 1 000 F. Kim Chan, 64, rue Saint-Roch, 94800 Villejuif. Tél. : 677.37.10 (ap. 20 h).

Spectravideo 318 + Péritel + jeux, 3 000 F. Tél. : 873.78.58 (ap. 20 h).

Vds **TRS-80** M1 L2 cplet av. liv., schs. d'ext. dont HRG, 2 000 F. M. Amici, 8, rue de la Citadelle, 94230 Cachan. Tél. : 547.31.79 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** M1, N2, écran vert + ext. 48 K + 2 drives, nbrx progs et doc. + paddle + K7, 7 700 F ; TC8 pr transf. K7 5 fois + vite, 500 F. Tél. : 678.88.88.

Vds **TO7** + Basic + Pictor + Trap + interf. et 2 manet. jeux + liv., 3 500 F. P. Fournier. Tél. : 594.37.47.

Vds jeu d'**échecs** électron. **Mephisto 1,** 8 niv. de diff., 800 F. H. Truong, 24, av. Dr-Durand, 94110 Arcueil. Tél. : 735.58.27 (ap. 19 h).

Val-d'Oise

Vds **Apple IIe** + disk av. contrôl. + c. 80 col. et RGB + monit. 12" vert Zenith + 50 progs, A. Writer, Visicalc et nbrx jeux av. floppy + doc., 13 000 F. Tél. : (3) 419.29.30 (ap. 18 h).

Vds **Apple II+,** 64 K, 2 drives, imprim. Silentype, Z-80, 80 col., modulat., paddles, joystick, access. Tél. : (3) 468.55.76 (soir).

Vds carte Chat mauve ét. RVB + 80 col. + 64 K pr **Apple IIe,** 2 400 F, M. Mauro, 102, Les Chênes, Mauve, 95000 Cergy.

Vds **FX-702 P** + FB-10 + FA-Z + man. + progs, 1 000 F. O. Guillerminet, 6, rue Alphonse-Daudet, 95140 Garges-lès-Gonesse. Tél. : 986.67.50.

Vds **FX-802 P** + FA3 + doc. + 1 cass. progs, 1 100 F. J. Mandrou, 1, av. Saint-Expupéry, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. : (3) 992.23.09.

Vds **BBC** mod. B + mon. Zenith ambre + man., cass., câbles, 7 300 F. Tél. : 982.76.77.

Vds **BBC** (B) + disk 200 K + ROMs + monit. vert + imprim. Epson FX-80. P. Eugenot, 3, av. du Général-de-Gaulle, 95360 Montmagny. Tél. : 983.35.15 (ap. 20 h).

Vds **BBC Computer** + doc. (angl. et fr.) + K7 démo. + câble péritel + cordon K7 + LISP, 6 500 F. S. Calac, 42, rue de la République, 95370 Montigny. Tél. : 978.01.74.

Collaborat. HP, vd **HP-150. – 20 %.** Tél. : 414.64.84 (soir).

Vds **HP-41 C** av. modules : Math. I et Quad Mem. (équival. 41 CV) + liv. applic. + batt. + charg., 2 000 F. Beauval, 28, rue des Lilas, 95150 Taverny. Tél. : 464.92.00 (bur.), (3) 995.64.91 (ap. 18 h).

Vds : **ZX-81** cplet + 16 Ko + 1 liv. + progs (Gulp II, Rex), 890 F. Lidove. Tél. : 989.20.04.

Vds **ZX-81** + alim. + cordon + man., 400 F. L. Huet. Tél. : (3) 959.62.19.

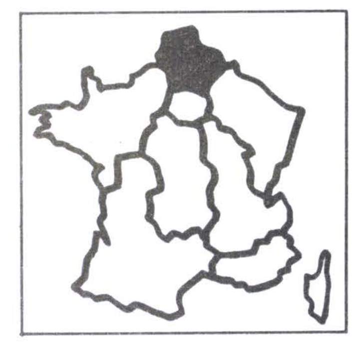
Vds **Tavernier 6809,** boîtier alim. Bus Exorciser monté, 2 000 F ; IVG IFD CPU RAM 63 K, 250 F pce. O. Tableau, 18, allée A.-Renoir, 95560 Montsoult. Tél. : (3) 469.88.60.

Vds **Video Genie** compat. TRS-80 + 200 progs + nbrx docs, 4 000 F ; monit. prof. tono vert, 1 000 F, imprim. **Seikosha GP-100 A** + int. paral. RS232 + pap., 2 000 F. Tél. : 034.18.72 (soir), 564.03.13 (H.B.).

Vds micro prof. **Micral 8021-2,** 64 K + floppy 600 K + disk 5 méga, 10 000 F ; imprim. Lina 29 ; imprim. OKI 92 et disk, 10 méga. Tél. : 980.09.89 (ap. 19 h).

Vds **Vidéopac C52** + cass. n° 10, 16, 18, 25, 36, 38, 1 200 F. 28, square aux Merles, Jouy-le-Moutier, 95000 Cergy. Tél. : 443.70.68.

Nord



Vds **Apple IIe** complet + 80 col. + joystick + accès à nbrx log., sortie PAL intégrée, 11 500 F. Tél. : (21) 27.50.55 (p. 4202).

Vds carte interf. pr GP-100, GP-80 **(Apple IIe)** + câble + doc., 600 F ; Edit.-Ass. **TRS-80,** 150 F. Potier, 156, rue de Douai, apt 6, 59000 Lille. Tél. : (20) 52.06.28 (ap. 19 h).

Vds **Aquarius** + extens. 16 K + imprim., 2 500 F ; **Laser 200,** 1 200 F. G. Depoorter, 7, rue Laudeau, 59580 Aniche. Tél. : (27) 95.09.35.

Vds pr **CBM 64 :** A la découverte du CBM 64, 40 F ; jeu : Skramble 64 (K7), 60 F. P. Heringuez, 25, place Roger-Salengro, 62880 Vendin-le-Vieil. Tél. : (20) 29.37.30.

Vds **Lynx** 48 K + monit. + jeu + interf. joyst. + joystick + doc., 4 200 F. J.-M. Moreau, 8, rue du Connétable, 60500 Chantilly. Tél. : (4) 457.04.86.

Newbrain 32 K + mon. NEC + 200 progs (jeux, utilit.) + liv., 4 000 F. X. Savigny, 1, rue Beauséjour, 60000 Beauvais. Tél. : (4) 448.63.96.

Vds **Oric-1** 48 K + câbles + transfo + mod N.B. + 115 progs (jeux scol., utilit.) + suivi + 5 liv., 2 800 F. Dehortevent, 4, rue de Lisbonne, Achicourt, 62217 Beaurains. Tél. : (21) 73.41.07.

Vds **Oric** 48 K + dif. K7 + prise Périt., 2 000 F. A. Michalak, cité Bellevue, 02210 Oulchy-le-Château. Tél. : (23) 55.20.46.

Vds **Oric-1** 48 K cplet av. interf. joysticks et cass. jeux + T.V. clr Brandt 36 cm, 3 900 F (ou sép.) ; calculette **TI-57,** 150 F. D. Hetroy, 30, rue de la 3e-D.I., 80000 Amiens. Tél. : (22) 47.38.57.

Vds **Oric-1** 48 Ko + alim. + cord. magnéto + 20 cass. (Aigle d'Or, échecs, Donkey Kong, Xenon, Zorgon, etc.), 2 500 F. C. Herbaut, 70, rue Victor-Hugo, 62800 Liévin. Tél. : (21) 70.16.42.

Vds micro-ord. poche **H.H.C. Panasonic** + bus + interf. vidéo, imprim. + RS232 + mém. RAM 12 Ko + câble Péritel, 7 000 F ; poss. vte sép. Tél. : (20) 55.00.03 (soir).

Vds **ZX-81,** 480 F. D. Chaput, 53 bis, rue de Gand, 59800 Lille. Tél. : (20) 74.16.60.

Vds **ZX-81** + 50 progs, 500 F. Tél. : (4) 476.42.14.

Vds **ZX-81** 16 Ko av. clav. ABS, 900 F. Méricourt. Tél. : (21) 79.34.39.

Vds **ZX-81** + 16 K, 1 100 F ; **TI-58C** + mod. Base + mod. maths, 700 F ; **CBS Coleco** + 2K7, 1 300 F. F. Pouille. Tél. : (21) 45.22.44.

Vds **TRS-80,** Mod 1, niv. 2 interf. 48 K + RS232 C + 2 drives + mod. DD + 80 Grafic + 80 Orchest. + imprim. therm. 12 cm, doc + 300 progs util. + 300 progs jeux, 12 000 F. Dumez, Centre radio maritime, 62480 Le Portel. Tél. : (21) 31.85.08 (H.B.).

Vds **TRS-80** M1 L2 48 K 2 drives, doubleur, 80 Orchestra, 80 Graphic, min., RS232 C, imprim. therm. 12 cm, 600 progs, 10 000 F. Dumez, Centre radio maritime 62480 Le Portel. Tél. : 31.85.08.

Vds **TRS-80** 48 K mod. 1 + écran + magnéto K7 + 100 jeux et utilit., 4 500 F. Tél. : (21) 96.50.94.

Vds imprim. **LP8 Tandy** 100/c sec., 6 modes écrit. + graph. 80 col., friction et tract., 3 000 F ; CPM 2.2 et utilit. + langs. pr **TRS-80.** Maas, 46, rue de la Marne, 62230 Outreau. Tél. : (21) 92.68.35 (ap. 16 h).

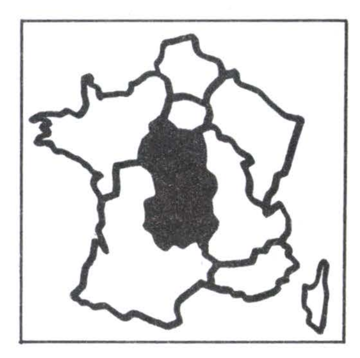
Vds **Victor Lambda** 16 K, magnéto incorp., prise Péritel + 2 contrôl. à main + man. + 8 K7 dont Basic 2, 2 500 F. Liégeois, 92, rue L.-Michel, 59500 Cuincy-Douai. Tél. : (27) 97.24.52.

Vds **imprim. ITOH 8510** série, 5 000 F. P. Vaudou. Tél. : (4) 407.41.16.

Vds **OP544** + ext. mém. + 2 liv., 600 F ; interf. K7 pr **PC-1211.** ch. lect. de disq. pr **Apple.** Ech. progs pour **MPF 2** Multitech. Qui veut ach. progs en commun ? Tél. : (20) 98.46.19.

Vds double floppy, 8 pces DFDD 2 × 1 méga, 2 (format) **IBM 3740 Zenith Z47,** 12 000 F. Guernez, 25, rue Valois, 62440 Harnes.

Centre



Vds **Apple II+** 64 K disk monit. vert, carte clr, jeux, logs, 12 500 F. Mazière, 27, rue Franklin, 03100 Montluçon. Tél. : (70) 28.29.06 (ap. 20 h).

Vds **Apple IIe** + monit. + 1 drive + 1 carte 80 c. étend. + log. Multiplan (disq. + liv.), 12 500 F. J.-C. Tarrin. Tél. : (38) 62.33.22 (H.B.) ou (38) 66.77.20 (dom.).

Vds ord. pocket **Casio PB 100** + ext. RAM OR-1 + PSI + nbrx docs ou éch. ctre Casio **FX 702P,** 900 F. P. Bregea, rue Saint-Pierre, Genillé, 37460 Montrésor.

Vds **Commodore 64,** sortie PAL, 2 300 F ; Datasette, 250 F ; **imprim. Seikosha** GP100 VC av. 2 000 pages et 3 rub., 2 300 F. Programmer's Ref. Guide +++. D. Ghyselincks, La Russinerie, 37210 Parcay-Meslay.

Vds **DAI** 72 K écran 512 × 244 Péritel 16 clrs, câbles, sons Hi-Fi stéréo, 6 entrées analog., cass. progs, 6 000 F. E. Migot, 4, imp. Colbert, 87000 Limoges. Tél. : (55) 01.12.57.

Vds **Kaypro 2** + imprim., Cobol, Fortran, TT, BD, 2 tableurs, jeux, dico, nbrx progs, 14 000 F. R. Gautard, 13, rue Constantine, 37000 Tours. Tél. : (47) 66.79.93 (ap. 18 h).

Vds **NEC PC 8001** 32 K + dbles drives 143 K + câbles (DT Péritel) + ext. mém. (8 K ss Basic ou 32 K ss CP/M) + nbrx progs Basic + CP/M (sans prog.), 20 000 F. P. Berthou. Tél. : (55) 38.36.86 (ap. 19 h).

Vds **Oric-1** 48 K cplet av. câble et alim. Péritel + man., 1 700 F. Vaissaire. Tél. : (86) 63.42.20 (ap. 18 h).

Vds **Oric-1** 48 K + logs et liv. prog. jeux et initiat. Basic et Forth.
Tél. : (38) 96.45.60 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + cartes graph. + son, config. pro. + clav. méc. détach. + nbrx progs K7 : 3D DEF, Mazogs, T-Rex, Forth, Ass., Desass., Fast-Load, Cobalt, etc. + 5 liv., 2 400 F. H. Bouzillard. Tél. : (38) 53.52.43.

Vds **ZX-81** + Memotech (64 K + HRG + clav. méc.) + alim. 1,5 A + magn. comp. + doc. + Ordi 5 (1 à 8) + nbrx progs, 2 500 F ; mém. 32 K (AGB), 300 F. P. Coiret, Cent. tél., 18700 Aubigny. Tél. : (48) 58.20.35.

Vds **Goupil 2** 64 K + 2 drives + monit. + carte graph. Flex et ts lang., 13 000 F. F. Caux, 15, rue du Port, 63000 Clermont.

Pr. **TRS-80 I** et compat. : vds Newdos-80 et LDos cplets av. doc., 300 F l'un ou 500 F les 2 ; liste 400 progs. O. Chassagnat, 27C, rue de Sauviat, 87100 Limoges.

Vds **TRS-80** 16 K N.2 M.1 + man. Basic N.2 + interf. son + nbrx progs (jeux : USA Big Five, utilit. : copie, compil.) + liv. + 1 à 10 Trace (rev. pr TRS) + écran vert, 3 100 F.
Tél. : (55) 35.35.97 (ap. 18 h).

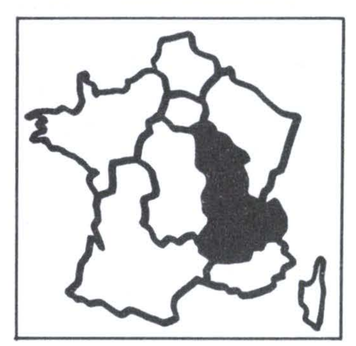
Vds **Zenith 90** 64 K av. man. + logs (CPM-Basic) + interf. à l'int. + mon. vert, 17 000 F. P. Villefailleau, 41, rue Pasteur, 28630 Sours.
Tél. : (37) 25.70.24 (soir).

Vds **imprim. Seikosha GP80-M** interf. paral. Centronics, 1 500 F. J. Limoge, 1, impasse Raspail, 18100 Vierzon. Tél. : (48) 71.22.13.

Vds **imprim. Star DP-510** 80 col. 100 cps, matr. 9 × 9, buffer 2 K entrée Centronics, 3 000 F. Vaissaire. Tél. : (86) 63.42.20 (ap. 18 h).

Vds **imprim. Seikosha GP-250X** et **TV** clr av. prise Péritel, 4 500 F. Pascual Augustin, 20, rue Lenôtre, 41000 Blois.

Centre Est



Vds ord. **Aquarius ;** Jeux Microvision, Merlin, Simon, mini LCD, Formula 1 etc . E. Noailly, rte St-Romain-de Lerps, Les Hubacs, 07130 St-Péray.

Vds **Casio FX 702P** + progs et docs, 900 F ; **Sharp PC 1211** + progs et docs, 700 F ; disk. 8'' dble face dble densité, 350 F les 10 ; interf. imprim. Epson Hard Copy + câble, 500 F. J.-F. Aubert, 1, rue Bizet, 26000 Valence. Tél. : (75) 42.06.37 (bur.) ou (75) 43.66.33 (dom.).

Vds **FX 602P** + FA1 + FP10 + access., 1 100 F ; train Jouef HO, 1 200 F ; **RXC 60L** Panasonic, 2 100 F ; chaîne compacte 2 × 20 W. Ch. **AIM-65,** ext. Atom. D. Fargeton, Le Gd-Chemin, 42460 Sevelinges. Tél. : 89.93.78.

Vds **Coleco CBS** + Zaxxon + Gorf + Mr Do + Schtroumpfs + Donkey Kong, 2 300 F. J.-P. Cassou, Leynes, 71570 La Chapelle-de-Guinchay. Tél. : (85) 38.86.66 (H.B.).

Vds **VIC-20** + Data K7 + man. + Le liv. du VIC + 2 K7 jeux + alim. + adapt. (N.B.), 2 200 F. D. Bacot, 77, rue du Pdt-E.-Herriot, 69002 Lyon. Tél. : (7) 842.61.41.

Vds ord. **Mattel** + cons. + ctches de jeu, 2 000 F. O. Lerat, 73, chemin des Esses, 69370 St-Didier-au-Mont-d'Or. Tél. : 35.85.26 (ap. 20 h).

Vds **Oric-1** 48 K + cordons (K7, Péritel, alim.) + jeux + prog (Ass.) + doc. (Visa pr Oric), 1 600 F. C. Janat, 17, rue de Cluny, 71300 Montceau-les-Mines. Tél. : (85) 57.19.71 (p. 341).

Vds **Oric-1** 64 K + progs + liv. Basic, 1 900 F. M. Angel, 120, rue E.-Locard, 69005 Lyon.

Vds **MZ-80K** 48 K av. Big Basic, Pascal, LM, Basic 5025 + 50 progs, 5 000 F. D. Piens, allée F, Haut de Nombaly, 38290 Vaulx-Milieu.
Tél. : (74) 94.13.02.

Vds **Sharp MZ-80A** RAM 32 Ko, 6 000 F, av. liv. C. Mermier, 32, rue des Fleurs, 73200 Albertville.
Tél. : (79) 32.76.23.

Vds **ZX-81** + 64 K + imprim., 1 600 F (ou sépar.) ; **TRS-80** mod. 1 48 K + 2 drives + écran + Newdos + Bascom + Scripsitt + jeux, 8 500 F ; **table traç.** format A3, 5 500 F. ROM program. J.-L. Lecomte. Tél. : (74) 71.51.11.

Vds **ZX-81** + 16 K + 8 n^{os} Ordi-5 + mini clav. + 2 K7, 800 F. J. Garrido, 7, rue de la Marne, 69100 Villeurbanne. Tél. : (7) 233.20.51.

Vds **ZX-81** + 16 Ko + magnéto + nbrx liv. et cass. J. Chataing, 42, cours Fauriel, 42100 Saint-Etienne. Tél. : (77) 25.29.01.

Vds **ZX-81** PAL + TV N.B. PAL + 16 K Memopak + interf. joyst. + joyst. + 3 liv. P. Pottier, 64, montée de l'Observance, 69009 Lyon.

Vds **TRS-80** M3 L3 + monit. + LK7 + nbrx progs + nbrx docs + 2 cadeaux, 8 000 F. Tél. : (86) 28.10.18 (H.R. ou 18 à 20 h).

Vds **Tandy mod MC-10** + ext. 16 K RAM, 1 200 F. E. Teillère, 28, rue François-Vernaton, 69230 St-Genis-Laval. Tél. : (7) 856.63.32 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** mod. 3, 48 K + Edit. Ass., 5 500 F. J.-P. Rigoudy.
Tél. : (7) 846.46.88.

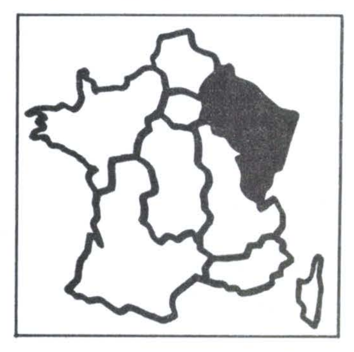
Vds **Texas Instr.** mod. **990DS1** av. l'unité centrale 64 K + écran clav. 1920 caract., 2 unités disq. + imprim. Tél. : (7) 838.04.49.

Vds **imprim. Seikosha GP-100A** + interf. pr **Apple II,** 2 500 F. C. May, 53, rte de la Gare, 69890 La Tour-de-Salvagny. Tél. : (7) 848.04.05 (soir).

Vds lect. disk, 1 500 F. J.-P. Favier, La Forge, 42620 St-Martin-Destreaux. Tél. : (77) 64.02.73.

Vds **term. Lear Siegler ADM-3A** V24 et 20 mA, Full Duplex, 2 000 F, ou éch. ctre **GP 100A.** Tél. : (76) 43.36.72 (ap. 20 h).

Est



Vds imprim. Apple pr **Apple IIe et II+** av. interf., 1 600 F. 51, route de St-Julien, 10800 Villepart. Tél. : (25) 82.06.99.

Vds **Apple IIe** + monit. + lect. disq. + joyst. + liv. + nbrx logs, 11 000 F. J.-F. Holweg, 4A, rue des Bergers, 67550 Vendenheim.

Vds **Casio FP 200** + RAM 8 K + cord. sect. cass., 3 000 F. D. Salari, 10A, rue Mondon, 57120 Rombas. Tél. : (8) 758.25.32.

Vds **Commodore 64** + magnéto K7 + Pacman, Hovver Bovver, 3 000 F. Poss. The Tool, Simon's Basic, Forth 64. Aquilano, 32, rue des Brusses, 25420 Bart. Tél. : (81) 90.30.20.

Vds **Vic-20** PAL + progs AID + autoform. Basic + magnéto K7 + 5 liv., 2 700 F. R. Forest, 5, Grande-Rue, Bouquigny, 51700 Dormans.

Vds **Dragon 32** + monit. vidéo + manet. + stylo lumin. + liv. + progs + magnéto, 3 000 F. P. Pavan, B.P. 1995, 25020 Besançon.

Vds **Dragon 32** Péritel + modulat. + 2 ctches + manet. + interf. DOS Delta + 200 progs + revues, 4 500 F. B. Fehr, 17, rue des Fûtaies, 57100 Thionville.

Vds **Hector I** 16 K av. lect. enregistr., 1 cordon péritel, 2 manet. jeux, 1 man. Basic, 1 cass. Printer, 2 500 F. P. Labenne, 89, rue Nationale, 57190 Florange.
Tél. : 252.42.87.

Vds 1 000 F **HP-41C** + accu + XFunct + 3 mém. + ROM Games + liv. et logs T. Faivre, CRAT 20/801, Q. Raymond, caserne J.-d'Arc, 57998 Metz Armée.

Vds **IBM PC** 320 K, 2 disk. 320 K, interf. HRG, interf. monochr. + écran, carte asynchr. et proto, imprim., 30 000 F. R. Sommerlatt, 36, rue Traversière, 68400 Riedisheim.

Vds **Vegas** carte mère av. sup. profess. montés + ts compos. + nouv. Vsflex 3.2 pr SBasic, 5 000 F. Stuyts, 15, rue des Alouettes, 67460 Souffelweyersheim.
Tél. : (88) 33.66.75 (9 h à 12 h).

Vds **Oric-1** 48 K + 3 man. + 2 cass. jeu de rôle et fich., prise Péritel, 1 600 F Oric seul ; 1 900 F l'ens. A. Pierre, montée de Forgotte, 88400 Gerardmer. Tél. : (29) 63.08.58.

Vds **Sharp MZ-700** 64 K, Péritel, magnéto et imprim. incorp. + 10 jeux, 4 500 F (2 600 ss imprim.). J.M. Franck, 2, rue de Kehl, 54500 Vandœuvre. Tél. : (8) 354.37.40 (ap. 19 h).

Vds **Sharp PC 3101** 32 K RAM, 32 K ROM, écran 25 cm, dble disq. DF, imprim. Epson, 20 000 F. P. Sage, 25640 Roulans. Tél. : (81) 55.51.25.

Vds **PC 1251** + liv. « A la déc. du PC 1251 » + liv. « A l'écran le PC 1251 », 800 F. Tél. : (88) 38.09.43.

Vds **PC 1245, PC 1251.** M. Alléguède, 7, rue Longueville, 08 Charleville. Tél. : (24) 33.32.75.

Vds **ZX-81** + 16 K + man. + Reset + clav. ABS + gén. car. + 9 K7 jeux + 3 liv. + rev., 1 300 F ; TV N.B., 200 F. M. Garnier, 5, ch. du Tribunal, 68140 Munster.
Tél. : (89) 77.10.02.

Vds light-pen + ampli son. + 8 progs pr Sinclair **ZX-Spectrum,** 490 F. Krieger, 18, rue Gustave-Flaubert, 51100 Reims.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + cass. jeux + liv. + nbrx progs + 2 câbles TV. F. Bartholmé, 12, rue de la Tourterelle, 57 Hayange-Marspich. Tél. : 284.25.59.

Vds 9 liv. pr **ZX-81 ,** 40 F pièce. 70 progs ZX, Pilotez ZX, L.M., trucs, astuces, etc. J. Heitz, 34, rue Champ-de-Manœuvre, 67200 Strasbourg.

ZX-81 : vds 3 liv., 50 F + nbrx listings 1 F pce + 8 cass. (env. 15 jeux, 16 K par cass.), 100 F pce. P. Bour, 6, square des Pins, 57600 Forbach.

Vds **Goupil 3** CP/M et Flex 9 (Z-80 & 6809) 2 × 320 K av. imprim. Epson RX-80, 25 000 F. T. Faivre, Crat 20/801. Q. Raymond, Fort J.-d'Arc, 57998 Metz Armées.
Tél. : (8) 762.11.15 (p. 20-34).

Vds **Texas TI-59** + 40 cartes + mod. de base + mod. maths + alim. + doc., 1 000 F. P. Dietrich, 1E, rue de l'Ecole, 67430 Lorentzen.
Tél. : (88) 00.01.28.

Vds **Video Genie EG 3003** 16 K + interf. imprim. + mon. EG 101 + progs + liv., 3 000 F. D. Gelin, 1, rue Léon-Bourgeois, 51420 Witry-lès-Reims. Tél. : (26) 97.07.22.

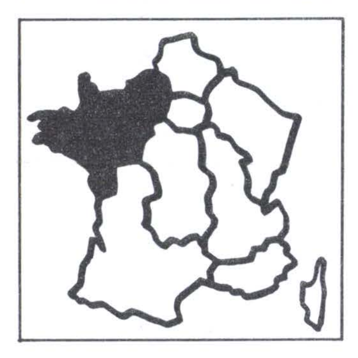
Vds **Videopac Philips C52** + 8 K7, 1 200 F. M. Hohmann, 28, rue de Haguenau, 67240 Bischwiller. Tél. : (88) 63.50.43.

Vds Sym av. visu 64 car. Basic, Ass. ROM sans monit., 3 000 F. Petit-jean, 8, rue des Moncels, 54270 Essey-lès-Nancy.

Vds jeux élect. requins + parachutes + gendarmes et voleurs (ss piles), 450 F. S. Oberlin, 219, rue Ehren-weg, 57820 Lutzelbourg, Garre-bourg. Tél. : (8) 725.32.51.

Vds **schémas** UC **TO7** + RAM 16 K + CRT joysticks + com. + doc. techn. 6846/6821 + div., 400 F. Elbaz, 1, petite rue de l'Eglise, 67000 Strasbourg. Tél. : (88) 23.15.77 (ap. 19 h).

Ouest



Vds **Apple IIe** + drive av. contrôl. + monit. 12' + joystick : 10 000 F. D. Letemplier, quai de la Fosse, 44000 Nantes. Tél. : (40) 73.62.22.

Vds carte 80 col. + 64 K étendu pr **Apple IIe,** 1 100 F. Tél. : (35) 46.00.38 (ap. 19 h).

Vds **Apple IIe** 64 K écr. ambre, 2 drives + CX Base 200 + CX texte + Visicalc, disq., doc., 17 000 F. Perochon, La Quidais, St-Vincent-des-Landes, 44590 Derval.

Vds **Apple IIe** + 2 drives + 80 col. + imprim. matr. Apple + joyst. + logs. : Ap. writer, Visic. mult. Quick file, Pasc., Fortr., jeux, 22 000 F. (logs : 15 000 F). S. Beaufils, 33, rue de Balleroy, 14330 Le Molay-Littry. Tél. : (31) 22.95.19.

Vds pr **Apple** carte clrs Sonotec, 450 F. Le Guen, route du Phare-de-Trézien, 29229 Plouarzel. Tél. : (96) 89.68.16.

Vds **Aquarius** + modules lect. ctches + ext. manet. + ext. 16 K + prog. gestion Finform + jeu + magnéto : 2 000 F. Le Carréres, 40, rue Morand, 22300 Lannion. Tél. : (96) 37.01.62.

Vds **Canon X 07** 16 K + nbrx progs + liv. + fichier + cass. jeux + câble sect., magnéto, 3 500 F. Tanière Capre, B.P. 11, 50115 Cherbourg Naval. Tél. : (33) 52.61.45, p. 23767.

Vds **Casio FX 702P** + imprim. FP10 + interf. FA2 + chargeur imprim. + rlx, 1 700 F. T. Houel, 38, rue du Croisic, 44600 St-Nazaire. Tél. : (40) 66.09.97.

Vds **Casio PB-100** + OR 1 + interf. K7 FA3 + init. Basic + liv. PSI + K7 jeux et nbrx progs, 900 F. F. Gaborieau, 6, place Ronsard, 85000 La Roche-sur-Yon. Tél. : (51) 05.05.08.

Vds **PB 100** + OR 1 + FA 3 + FP12 + 4 K7 + 2 liv. PSI, 1 200 F ; **TI-57,** 150 F. Blondel, 1, rue Galilée, 76000 Rouen. Tél. : (35) 60.62.23.

Vds Datassette PM-4401 pr **Commodore 64** ou **VIC-20,** 550 F. Tél. : (32) 56.90.41.

Vds **Jupiter Ace** + man. + transfo + cord. + K7 progs + list. + adaptat. ext. du ZX-81, 800 F. Ach. papier pr **ZX-printer.** J.-L. Cros, Le Colombier, St-Barthélémy, 49800 Trélazé. Tél. : (41) 69.93.60.

Vds **Oric-1** 48 K cplet + monit. N.B. + magnéto + liv. + 30 progs jeux et utilit., 2 500 F. D. Guidet, Kergonan, 29133 La Forêt-Fouesnant. Tél. : (98) 56.97.66.

Vds **Oric-1** 48 Ko cplet + sortie N.B. ant. + progs + Forth + ass./désass. + liv., 2 100 F. J.-L. Valentin, 215, avenue du 8-Mai-1945, 76610 Le Havre-Caucriauville.

Oric-1 : 48 K + alims + cordons + Péritel + progs, 1 950 F. E. Bourraud, 11, rue des Rosiers, 14000 Caen. Tél. : (31) 86.47.37.

Vds **Oric-1** 48 K + modulat. N.B. + 10 cass. jeux et nbrx progs et doc., 1 800 F. Tél. : (51) 31.91.20.

Vds **Oric-1** 48 K N.B. et clr + 40 progs env. + man. + alim. + prises, 2 500 F. J.-L. Chevalier, 5, rue Edmond-Hillary, 44300 Nantes. Tél. : 49.68.42.

Vds **HHC Panasonic** RL1400, 4 K RAM 16 K Rom + access. + module 16 Ko Basic Microsoft + liv., 2 000 F. G.-L. Noah, 1, rue de Cahors, 44800 St-Herblain. Tél. : (40) 46.53.58.

Vds **Sharp MZ 80 K** 48 K + interf. impr. + nbrx log. + doc., 4 500 F ; monit. Philips, 950 F ; nbrx progs Dragon 32. Ech. progs Apple IIe. C. Desreumaux, 14, bd Schuman, 50100 Cherbourg. Tél. : (33) 53.08.44.

Vds **PC 1500 ;** 1 500 F, CE 150, 1 400 F ; ext. 8 K, 700 F ou ens. + stylos, liv., cass. et magnéto, 3 500 F. Fiault, Le Mesnil, 61100 La Lande-Patry. Tél. : (33) 65.55.39.

Vds **PC 1212** + imprim./interf. K7 (CE 122) + 10 rlx de pap. + nbrses rev. + doc. + 1 K7, 1 200 F. J.-F. Le Breton, rue du Centre, 50520 Juvigny-le-Tertre. Tél. : (33) 59.19.29.

Vds interpréteur Pascal SP4015 pr **Sharp MZ 80,** 300 F. Tél. : (35) 75.08.95.

Vds **ZX-81** clav. méca. ext. 16 K + cordons. L. Bazantay, 9, impasse du Champ-de-la-Croix, Tuffé, 72160 Connerré. Tél. : (43) 71.12.44.

Vds **ZX-81** + alim. + init. + clav. mécan. + ext. 16 K + carte graph. + env. 20 K7, 2 000 F. Cloirec, 1, rue du Courtil, 35510 Cesson-Sévigné. Tél. : (99) 62.18.74.

Vds **ZX-81** cplet (8 ext. 50 + 13 K7 + 12 liv.). P. Geindreau, 2, rue Lezin-Guilhem, 49450 St-Macaire-en-Nauges. Tél. : (41) 46.84.05.

Vds **ZX-81** 16 K + équip. stand. + liv., 800 F. P. Le Caignec, 4, rue du Voilier-Kléber, 56100 Lorient. Tél. : (97) 37.22.07.

Vds **ZX-Spectrum** 48 K Péritel + magnéto (av. cord.) + Pascal + 3 K7 jeux, 1 900 F. Gérard, 327, rue de la Saline, 50110 Tourlaville. Tél. : (33) 43.73.74 (ap. 19 h).

Vds **Spectravideo SV318,** 2 850 F av. cordon pr monit. vidéo. E. Quédreux, 15, rue Pierre-Curie, 76210 Bolbec. Tél. : (35) 31.22.09.

Vds **Spectravideo SV 318,** Péritel + ext. 64 K + interf. SV 602 + 5 K7 + joystick supp. + magnéto K7 SV 903 + « Guide du SV 318 », 4 500 F. D. Couapel, 88, rue de la Coulée, 35510 Cesson. Tél. : (99) 62.26.06.

Vds **TRS-80** mod. 1 16 K niv. 2 + progs (Sargon, Galax, etc.) 3 200 F ; int. exp. 32 K, 2 100 F ; lect. disk, 2 700 F ; Quick Printer, 500 F. Mérienne, 31, rue St-Lazare, 49000 Angers. Tél. : 73.20.96.

Vds **TRS-80** mod. 3 16 K + imprim. LX 180 132 col + Scripsit + nbrx progs + 7 liv. sur TRS + 7 n[os] Trace + 15 n[os] Micro-Syst. + 18 n[os] Ord. individ., 6 000 F. Jacq, Le Havre. Tél. : (35) 26.61.53 (ap. 20 h).

Vds **TRS mod 100** cplet, px à déb. **HP-41CV** + lect. cartes + X fonction + X Men + Time, 3 000 F. A. Arroyo, 7, rue du Viaduc, 50200 Coutances. Tél. : (33) 45.02.33. (H.B.).

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K, 2 disq. Newdos 80 Ldos Dosplus APL 80, Pascal 80, Mumath 48, Forth, Fortran, Cobol, Visicalc, Supscrips., Profile 3+ accel. RSM Dico Bascom, 500 progs, 15 000 F. Stefani, 4, rue Aqueduc, 50200 Coutances. Tél. : (33) 45.34.00.

Vds **TRS-80** mod. 1, niv. 2 + magnéto + K7, 2 500 F. Simon Didier, La Clôtière, Thorigné, 35510 Cesson. Tél. : (99) 62.06.22.

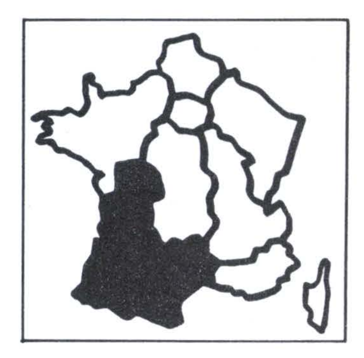
Vds Carte RAM 48 K syst. **Tavernier,** 550 F. Y. Pellerin, 5, rue Charles-Perrault, 44400 Rezé. Tél. : (40) 84.06.61.

Vds n[os] 1 à 23 de l'**Ord. de Poche,** 300 F. Schmitt, 1, rue du Poitou, 29000 Quimper.

Vds **lect. K7** spécial micro, 400 F + **imprim. GP 50** S 1200 (sans interf. pr ZX et Spectrum). J.-P. Bretéche, 84, rue Joffre, 44000 Nantes. Tél. : (40) 93.33.92.

Vds **imprim. Axiom** friction + pap., 80-96 ou 132 col., buffer, semi-graph., déplac. tête à revoir, 500 F ; jeux et divers pr **Atom,** 20 progs, 200 F. Ozille Radon, 61250 Damigni.

Sud-Ouest



Vds **Apple II+,** carte Chat mauve, et contrôl., 6 000 F av. progs. M. Rouvière, Brignon, 30190 St-Chaptes. Tél. : (66) 83.35.32.

Vds **Apple II+** + 2 drives + monit. + cartes (lang., Péritel, 80 col.) + ROM minusc. + imprim. GP-100 A + interf. Hard Copy + 70 progs jeux + Omwis + trait. de text., etc., 20 000 F. Chevallereau, 17500 Jonzac.

Vds **Apple IIe,** 128 K, 2 drives, monit. clr + monit. vert, imp. OKI 92, cartes : Z-80, 6809, série, par., via 6522, Eve, cont.-syst. cplet + 100 disk. + docs, 25 000 F. Tél. : (63) 66.10.90.

Vds **console VCS Atari** + ctches : combat, Phenix, Star Raiders (av. clav.), 1 200 F. A. Delmon, route des Ecoles, St-Vincent-de-Paul, 40180 Dax.

Vds **VCS Atari** av. cass, (Defender, Casse-brique...), 2 000 F. D. Rochefort, rue de la Cascade, 64440 Laruns. Tél. : (59) 05.30.72 (ap. 18 h).

Vds console **Radiola C-52** + 5 K7, dont K7 1, 9, 12, 15, 18, 900 F ; console **Atari** (VCS), 1 K7, 900 F ; ou avec 9 K7, 2 000 F. T. Ederlé, 10, rue Jean-Hippolyte, 17300 Rochefort-sur-mer. Tél. : (46) 99.69.94.

Vds **Atom,** 12 Ko, Basic et Ass. rés., possib. graph. et son., 40 jeux sur K7, doc. cplète, 2 000 F av. alim. J. Boutet, impasse du Canal, 64140 Billère. Tél. : (59) 62.39.36.

Vds **FX-702 P** + FA2 + K7 progs + PSI (Découverte du 702 P), 850 F. Tél. : (66) 84.35.74.

Vds **console CBS** + 7 cass. + module turbo, 3 000 F. Ech. logs. pr. Apple IIc. Tél. : (63) 46.01.72.

Vds console **CBS Coleco** + K7 Donkey Kong + D.K. Jr + Looping, 1 800 F. J. Mallet, 1, place L.-Cadillac, 82100 Castelsarrasin. Tél. : (63) 32.50.78.

Vds pr **CBM 64** Plotter 1520, 1 700 F. P. Ballade, 15, rue des Sablières, 33200 Bordeaux Cauderan. Tél. : (56) 47.48.30.

Vds **Dragon 32,** Périt. UHF, 2 900 F ; nbrx progs commerc. ; drive Dragon, 3 000 F. R. Nadaud, Le Bois de la Lande, St-Saturnin, 16290 Hiersac. Tél. : (45) 90.85.53.

Vds imprim. Seikosha GP-100 A, 80 col. interf. HP IL pr HP-41, **HP-71, HP-75,** 3 500 F + module HP-IL pr HP-41, 700 F ; possib. éch. ctre imprim. therm. HP non HP-IL. L. Dané. Tél. : (56) 20.53.19.

Vds **HP-41 C** et lect. carte, cartes magnét., module mém., 2 500 F. Sibille, rés. du Pays-d'Oc, rue des Genêts, 31500 Toulouse.

Vds **Newbrain** (Azerty) + imprim. 4 clrs + man. + progs, 2 500 F ; Vectrex + 4 ctches, 1 200 F. Giral, 15, rue du Progrès, 66340 Osseja. Tél. : (68) 04.57.27.

Vds **Newbrain-AD** Azerty 32 K RAM, 2 800 F + monit. vidéo N.B. logabax 12'', 500 F + imprim. CGP 115 Tandy, 1 600 F + magnéto K7 Grundig, 200 F + nbrx progs jeux et utilit. (dont gestion cab. médical), 700 F + ts câbles et doc. techn., 300 F. le tout, 5 000 F. J. De Witte, C.H.S. de Leyme, 46120 Lacapelle-Marival. Tél. : (65) 38.97.30.

Newbrain, 32 K RAM av. monit. N.B. et une K7, nbrx progs, docs, 3 500 F. J. De Witte, C.H.S. de Leyme, 46120 Lacapelle-Marival. Tél. : (65) 38.97.30.

Vds **Oric-1** + monit. clr + 3 liv. + K7 + magnéto + câbles, 6 000 F. C. Capelle. Tél. : (66) 49.07.79.

Vds **Oric** 48 K + alim. + cordons + pr. Péritel + prog. + liv., 2 000 F. J.-P. Clergeau, 9, place St-Pierre, 79140 Cerizay. Tél. : (49) 80.57.98.

Vds **Oric-1,** 48 K + alim. + pr. Péritel + liv. + listings + K7 (Xenon 1, Gastronon), 2 000 F ; **Vidéopac Philips C 52,** + 8 K7, 1 000 F. P. Desphieux, 11, rue Bellocq, 40500 St-Sever. Tél. : (58) 76.08.16.

Vds **Oric-1** 48 K + alim. + prise Péritel + Xenon + Zargon Revenche + Muchroom + échecs + 30 progs, 2 000 F. N. Santel, rue St-James, 64530 Pontacq.

Vds **Oric-1** + Péritel + adapt. N.B. + 95 logs (Aigle d'or, Xenon, Zorgons, gestion stock, DAO, Edit. musical, CAO, Author, Scuba Dive, Basic +, Polyfich., Hawch Back, Loki, etc.). Martinez. Tél. : (61) 78.28.12.

Vds **Sanyo PHC 25** + synth. + cordon + magnéto + K7 jeu + 2 manet., 2 900 F. L. Millade, 8, rue Maryse-Bastié, bât. C4, apt n° 4, 33300 Bordeaux. Tél. : (56) 29.00.70.

Vds **Sharp PC-1251** av. CE-125 : interf. micro-cass., imprim. therm. + progs, cass. et pap., 2 400 F. Marçaa. Tél. : (59) 39.20.76.

Vds **PC-1500 Sharp** 1000 imprim. CE-150, 1 000 F. Bessettes. Tél. : (65) 99.52.08.

Vds **Sharp PC-1211** + imprim., interf. K7 CE-122 + nbrx liv. et progs, 2 000 F. P. Lacombe, 19 bis, route de Comps, 30300 Beaucaire. Tél. : (66) 59.27.14.

Vds pr **PC-1500** ou **PC-2** interf. RS 232 C, 1 500 F, ou éch. ctre interf. 150 imprim. S. Herot, 49, rue Vigier-de-La-Pile, 16000 Angoulême. Tél. : (45) 68.14.93 (H.R.).

Vds **PC-1 (PC-1211)** + CE-121 (interf. K7) + CE-122 (imp.) + 1 K7 (45 progs) + « Variations pr PC-1211 » + articles, trucs et astuces, rlx de pap., 1 800 F. Bearez. Tél. : (67) 70.68.61.

PC-1500 + imprim. + ext. 8 K + 5 livres PC-1500 + magnéto + acc., 3 000 F. P. Marcel, 26, rue Jean-Jaurès, 16700 Ruffec. Tél. : (45) 31.23.60.

Vds **T 07,** 16 Ko, magnéto, man., jeux, Basic, 4 progs + progs pers., 4 liv., 3 600 F. J.-J. Caballol. Tél. : (68) 56.76.86.

Vds **console Videopac C-52** + 6 cass. n° 11, 14, 18, 41, 42, 43, 1 300 F. Montauban. Tél. : (63) 64.79.33.

Vds **imprim. Star Gemini** 10 X, 3 000 F. **IBM PC** + compat. : ch. contacts div. P. Poupard, 21, rue A.-Bosc, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 23.65.85.

Vds **MPF II** sec (64 K) + Péritel + interf. imprim. + DOS + joystick + cass. + liv. + nbrx list., 3 000 F. J.-P. Chamouleau, 12, lot. Simon, 40270 Grenade. Tél. : (58) 45.18.78.

Vds ord. **Salora** (comp. laser) + 2 liv. + 2 K7 (Basic-Demo), UHF Secam, 1 500 F, ou éch. ctre imprim. ; Vds radio K7, TV clr, 1 900 F. Vigean-Riols, 34220 St-Pons. Tél. : (67) 97.11.80.

Vds ts n^{os} de **Micro-Systèmes et Auto-Stéréo.** Tél. : (63) 72.15.90.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **ZX-81,** 400 F. A. Tripode, ch. 462, Cité universitaire de Rangueuil, 31000 Toulouse.

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + min. clav. + K7 jeux + div. progs, 1 200 F. T. Marhein, St-Cricq-Chalosse, 40700 Hagetmau. Tél. : (58) 79.36.35.

Vds **ZX-81** + 16 K + imp. + 4 K7 + jeux et utilit. + liv. : Programmez en lang. mach. + cordons + 2 alim., 1 300 F. Casas, 32, av. Rivesaltes, 66240 St-Estève. Tél. : (68) 92.38.32.

Vds **Spectravideo SV 318,** Péritel, 3 400 F. Moles, 36, rue Gabriel-Niel, 46000 Cahors. Tél. : (65) 35.57.17 (H.R.) ou 35.77.90 (22 à 23 h).

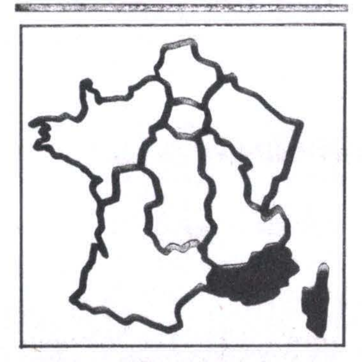
Vds **TI-99/4A** + câble K7, Parsec, Invaders + doc., 1 400 F. L. Delgado, 24, av. des Glycines, 12850 Onet-le-Château. Tél. : (65) 42.42.86 (ap. 19 h).

Vds pr **TI-58 ou 59** imprim. PC-100 C + pap., 700 F. Cirera, route du Gronch, 32500 Fleurance.

Vds **Vidéopac C52** + K7 n°s 11, 14, 18, 41, 42, 43, 1 000 F. Tél. : (63) 64.79.33.

Vds **unités disq.** HP-8290M + 2 8290S, 750 K de stock., 12 000 F. Helchers, 11, square de la Couronne, 30000 Nîmes. Tél. : (66) 21.06.20.

Sud-Est



Vds **Apple II+** 48 K + minusc. + drive II + logs nbrx, 7 200 F. D. Levy, Carré officiers sub., BAN Cuers Pierrefeu, 83390 Cuers-Marine.

Vds Music Syst. Mountain Computer **Apple II et IIe,** 2 000 F. Leymarie, 70, les Hameaux de St-Claude, 06600 Antibes. Tél. : (93) 74.25.78.

Vds Disk II **Apple** + carte contrôl., 3 080 F (disk seul, 2 250 F) ; carte super série Apple, 960 F ; carte 80 col. étend. (64 K) pr Apple IIe, 1 450 F. P. Arnould, rés. St-Louis, bât. A3, trav. Adoul, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.56.12.

Vds **Apple II** + drive + contrôl. + monit. + carte lang. + log., 8 900 F. J. Parfait, Nice. Tél. : (93) 84.54.21.

Vds pr **Apple :** disk II + carte contr., 2 800 F ; imprim. Imagewriter, 3 900 F ; P. Arnould, rés. St-Louis, bât. A3, trav. Adoul, 13015 Marseille. Tél. : (91) 69.56.12.

Vds cons. jeu vidéo **Atari** + cass. Combat, Space War, Adventure et Super Cobra + manettes, 1 000 F. V. Valette, 1781 bis, chemin Hugues-Béreguier, 06610 La Gaude. Tél. : (93) 24.48.01.

Sté vd **CBM 80965 K,** neuf, 10 500 F. Pellenc et Motte. Tél. : (90) 79.05.68.

Vds **Dragon 32 K,** Péritel + carte 16 E/S (6821 + 6840) + ts câbles (dont impr.) + 70 progs (Calc, fich., Rainbow, Chess, Simulat.) + doc., 2 900 F. Tél. : (91) 72.48.32.

Vds av. doc. + access. + qques progs : **HP-34 C** (mém. perman., 210 lignes, calcul d'intégr., O de polyn., 600 F. C. Giraud, quart. des Escouradières, Le Nid, 83330 Le Beausset.

Vds **Dai** 48 K + lect. K7 + progs + manettes 2 dims + câbles, 4 500 F. Vanhems, (c/o F. Armandi), cité le Floretain, 84100 Orange.

Vds **Oric-1** 48 K + cordons + alim. + 250 progs + 6 liv. + interf. joystick + joyst, 3 500 F. E. Levy, 3, av. des Ambrois, 06000 Nice. Tél. : (93) 85.80.65 (H.R.).

Vds **Oric-1** 48 K + magnéto + 30 progs ≃ + câbles et alim. pr TV, Péritel + nbrx doc., 2 500 F. N° 20, lot. Le Pont-Flavien, 13250 Saint-Chamas. Tél. : (90) 50.90.82.

Vds **Oric-1** 48 Ko + alim. + Péritel + cordons K7 + nbrx progs + 5 liv., 2 000 F ; imprim. MCP-40 4 clrs, 1 500 F. J.-R. Herpeldinger, 47, av. Vert-Coteau, 83000 Toulon.

Vds **Oric-1** 48 K av. Péritel et magnétoph. cass., 2 200 F. Musset 2400, av. Gasquet-Polaris, 4, 83100 Toulon. Tél. : (94) 20.38.11.

Vds **Oric** 48 K + 30 jeux + util. + éducat. + liv. + Péritel, 3 000 F. N. Peltier, 2, av. du Chêne-Vert, 4, chemins, 83200 Toulon. Tél. : (94) 62.02.86.

Vds **Sanyo 550** av. 2 × 720 Ko format. + 256 Ko RAM + RS 232 + gros log. O. Fort. Tél. : (94) 57.24.22.

Vds ext. pr **Sharp PC-1245, PC-1251, PC-1500.** O. Fort, Les Premiers Borels, 83400 Hyères. Tél. : (94) 57.24.22.

Vds **MZ-700** + imprim. 4 clrs hte rés. clr 300 × 200 pts av. + de 50 progs (jeux + Fortran + compilat. Basic, etc.), 6 500 F. O. Fort. Tél. : (94) 57.24.22 (ap. 20 h).

Vds **PC-1251** + CE-126 P + K7 progs + pap. 1 500 F. A. Soleil, ch. des Jardins, 13300 Salon. Tél. : (90) 53.35.71 (ap. 8 h).

Vds **ZX-81** + 16 K + Etudes pr ZX-81 + man. + TV N.B., 1 200 F. Tél. : (91) 48.37.60 (ap. 20 h).

Vds **Spectrum** 48 K Péritel + poignée jeu av. interf. progr. + logs + liv., 2 800 F. P. Herrmann, 1 ter, rue Cluvier, 06000 Nice.

Vds **TRS-80** N.2 mod.1 48 K, interf. RS 232 C, drive, progs, nbrx liv., 8 500 F. Licari, 19, bd du Riou, 06400 Cannes. Tél. : (93) 45.61.01.

Vds **TO 7** + Basic + Atomium + 7 K7 + ext. mém. + ext. manet. + lect. K7. Petrochilos, 220, rue Emile-Vincent « Le Socrate », 83000 Toulon. Tél. : (94) 89.06.92.

Vds **TI-99/4 A** + câble K7 + magnéto MK142 T + manet. jeu + 2 K7 + 8 liv. progs, 1 000 F. B. Martinez, Le Colorado, 7, corniche André-de-Joly, 06300 Nice. Tél. : (93) 89.82.64.

Vds **TI-994 A** + Basic étend. + cordon magnéto + manet. jeux + TI-Invaders + mod. jeux, 2 000 F. A. Capel, château de Gourdon, 84500 Bollène.

Vds **TI-99/4 A** + cordon K7 + man. + manet. + très nbrx progs sr K7, rev., liv. + magnéto, 1 700 F. G. Burdallet, quartier du Rouré, 13370 Mallemort. Tél. : (90) 59.19.03.

Vds **imprim. Logabax LX-180,** interf. Centronics, 132 col. + doc. techn., 1 500 F + pr **Dragon** Delta Advanced Programmers Guide + simul. micro. M. Feraud, 21, av. Louis-Barthou, 83000 Toulon. Tél. : (94) 46.41.03 (H.R.) ou 75.80.86 (H.B.).

Vds Micro-Syst. état neuf, 1 000 F. H. Point, 18, bd Lambert, 13004 Marseille. Tél. : (91) 66.24.87.

Etranger

Vds imprim. **DMP100, Tandy** (équiv. Seikosha GP-100) + bloc pap. + man., 14 000 FB. J. Vandenbossche, Clairieux 1, 7561 Escanaffles. **Belgique.** Tél. : (069) 45.44.71.

Vds **TRS-80** mod. 3 48 K, 2 disq. DF, DD, 80 pistes (750 K) DOS + 3.4, imp. DMP 100 + câble. G. Verlinde, 15, rue Léopold-III, 6310 Frasnes-les-Gosselies. **Belgique.** Tél. : (071) 85.13.06 (ap. 18 h) ou (067) 22.49.41 (H.B.).

Vds **HP-41 CV** + mod. math et stat., 15 000 FB ; **Oric-1** 48 K + nbrx progs, 14 000 FB. B. Evrard, place Coronmeuse 5/21, B-4400 Herstal, **Belgique.** Tél. : 041/48.18.61.

Vds log. de trait. de texte pr **ZX-Spectrum,** 48 K, Tassword 2, 500 FB. B. Geraroy, rue du Vieux-Mayeur 45, Liège 4000. **Belgique.**

Vds **Micro-Syst.** n°s 1 à 24, 1 200 FB. **Microcomput., 2 000 FB (50 n^{os}). Dermine, 12, av. des Lilas, B-1310 La Hulpe. Belgique.** Tél. : 02/657.31.47.

Vds **Epson HX-20** av. micro Printer et microcass. Programa Proceso Textos. 100 000 pesetas (5 000 FF). Navarro, av. Alberto-Alcocer 46, DPDO Madrid 16. Tél. : 403.57.41-404.20.95. **Espagne.**

Vds **Micro-Syst.** n° 3 (fév. 1979) et suiv. O. Kaiser, Rutiweg 108, CH-3072 Ostermundigen. **Suisse.**

Vds pr **Tavernier** éditeur de texte pl. page. L. Oros, 18, rue de la Mèbre, 1033 Cheseaux. **Suisse.**

ACHATS

Paris

Ch. pr **Apple II+** cartes 80 col., RVB Chat mauve, Lang. 16 K. Nomades, 325, rue de Charenton, 75012 Paris. Tél. : (1) 344.75.98.

Ch. joystick pr **Apple II+** (diff. de Apple IIe), 200 F. A. Wauquiez, 44, rue Nicolo, 75116 Paris. Tél. : (1) 504.75.72.

Ch. proc. arithm. AM9511 pr **DAI.** M. Camus, 88, rue Lecourbe, 75015 Paris. Tél. : 306.34.14.

Ach. **imprimante ZX-81.** P. Berault, 2, rue Barye, 75017 Paris. Tél. : 764.05.03.

Ch. **unité disq.** moins de 2 000 F sous gar. (pr **CBM64**). J.-C. Vincent, 35, rue Turbigo, 75003 Paris. Tél. : 277.17.63.

Yvelines

Ach. ancienne **carte** av. µP 6800, 8085, 1802, Z80... (6800 D2, SDK85, Mazel 2) m̂ détér. Kerfers, 4, sq. du Temple, 78740 Vaux-sur-Seine. Tél. : (3) 099.83.82.

Essonne

Ch. pr **TI-99/4A** boîtier d'extens. (unité de disq. intégrée), 1 000 F max. D. Méance, 12, bd d'Igny, 91430 Igny.

Ach. pr **VIC-20 :** ext. 16 Ko, 300 F, et Super Expander, 200 F + cass. jeux à 100 F (ctches). D. de Porre, 16, rue Robelti, 91170 Viry-Châtillon. Tél. : (6) 944.23.51.

Hauts-de-Seine

Ach. **Micro-Syst.** n°s 1 à 15, **Electronique Applications** n° 3 et n° 5. M. Laury, 94, rue Raymond-Barbet, 92000 Nanterre. Tél. : 721.31.84 (ap. 20 h).

Ch. pr **Apple II** imprim. av. ou ss interf. M.-J. Saint-Amand, 125, av. du Pt-Pompidou, 92500 Rueil-Malmaison. Tél. : 708.54.13 (soir) ou 946.96.70, p.1805.

Ach. **Oric-1,** 48 Ko + si poss. adaptat. ou prise UHF, max. 2 000 F. D'Agostini. Tél. : 204.03.42.

Seine Saint-Denis

Ch. compilat. Basic pr **Commodore 64, Apple II et Thomson.** P. Rabergeau, 62, rue du 11-Novembre, 93330 Neuilly-sur-Marne.

Ach. **Atari-800** ou **Hector HRX** ou **GP 100 +** progs pr **Apple II** et utilit. Crouzet, 29, av. de la Disivion-Leclerc, 93430 Villetaneuse. Tél. : 822.66.60 (9 à 12 h).

Val-de-Marne

Ch. drive pr **Apple IIe** et man. d'implant. Pascal sur Apple. Baro, 101, rue Gabriel-Péri, 94270 Le Kremlin-Bicêtre. Tél. : 658.16.94.

Ch. imprim. pr **Oric** (GP 100, GP 50 ou autre). N. Bergeaud, 4, rue Auguste-Blanqui, 94250 Gentilly.

Ch. syst. av. disque tournant sous CPM, MS-DOS, Prologue... Tél. : 353.32.60 (ap. 20 h).

Val-d'Oise

Ach. cartes pr **Apple IIe** (Z80, série, Souris, Contrôleur, etc.) liv. 6502 et man. CPM, Pascal, Lisa 2.5, etc. Ech. logs Apple. C. Magrin, 60, rte de Garges, apt 173, 95200 Sarcelles. Tél. : 419.87.86.

Ach. pr **TRS-80** mod. 3 lang. Lisp av. doc. D. Chauvin, 3, allée d'Arsonval, 95150 Taverny.

Nord

Ch. doc. CX Base 200, Visifile, Visiplot, interf. **Apple II+** imprim. Centronics 739. Ech. progs. Ch. carte clr, carte 64 K ou 128 K, 80 col. Tél. : (20) 37.86.47 (ap. 20 h).

Pr **Apple IIe** ch. imprim. av. interf. S. Cattan, 31, av. Foch, 80350 Mers-les-Bains.

Ach. ext. **ZX-81,** max. 200 F. Ch. progs ZX-81 16 K ou 64 K. Antoine, 63, rue du Pt-Pompidou, 59237 Verlinghem.

Ch. **imprim. Tandy DMP,** 200 F. Verquin, 8, allée du Mont, 59910 Bondues. Tél. : (20) 46.22.76.

Centre

Ach. **moniteur.** O. Fléchon, 19, rue Lavoisier, 37000 Tours.

Ch. clavier et boîtier **VIC 20 ou 64.** Ech. prog. trucs **ZX-81.** Ch. schéma inv. vidéo ZX-81. R. Marche, 29, rue du Colombier, 45000 Orléans.

Ach. pr **TI-99/4A** carte contr. disq. PHP 1240 pr Rack ext. périph. et évent. lect. disq. interne PHP 1250. A. Fisson, 41, rue des Capucins, 41200 Romorantin. Tél. : (54) 76.36.52 (H.R.).

Ach. lect. disq. et interf. pr **MPF-II.** O. Rocamora, 24, rue de Rome, 28110 Lucé. Tél. : (37) 35.50.51.

Centre Est

Ach. **PC 1500** + CE 150 + ext. MEV et magnéto K7. L. Gecchele, 8, rue du Carillon, Cran-Gevrier, 74000 Annecy.

Ach. ROM Disass. for **ZX-81,** by Ian Logan, parts A, B ; R. Gillard, 5, rue des Abeilles, 38240 Meylan.

Ch. syst. d'étude **MPF 1** ou **SDK 85** av. doc. et alim. C. Smith, 129, rue du Progrès, ch. 3162, 38170 Seyssinet. Tél. : (76) 47.68.43 (soir).

Est

Ch. **CBM 8050** 2 × 500 K + Ass. + câble CBM → IEEE + div. B. Michels, 38, rue de la Côte-d'Azur, 67100 Strasbourg.

Ch. interf. RS 232C pr interf. **TRS-80** mod. 1, av. man., câble de raccord., progic. de communic. C. Renaudot, Thoraise Cidex 01, 25320 Montferrand-le-Château.

TRS-80 : ch. interf. d'ext. 48 K. C. Duchenoy, 198, av. De-Gaulle, 08011 Charleville-Mézières. Tél. : (24) 59.03.13.

Ch. Forth pr **TRS-80** mod. 3 ou pr **AIM65.** Jacquemot, Boncourt-sur-Meuse, 55200 Commercy. Tél. : (29) 91.07.30.

Ach. interf. ext. 16 ou 32 K + lect. drive pr **TRS-80,** mod. 1. Tél. : (88) 78.06.95.

Ch. **contrôl. unité BASF** et schéma carte graph. 216 clrs, résol. max. 400 × 400. R. Johnsen, 10, rue de Thann, 67100 Strasbourg. Tél. : (16) 33.26.56 (vers 18 h).

Ach. **listing** Flight simulat. 2 (Basic Microsoft) et notice explic. J.-L. Briflot, 550, route de Sécheval, 08800 Deville.

Ouest

Ch. **Apple II** en panne ou ttes cartes mères pr Apple II, ou éch. ctre ZX-81 + 16 K + man. C. Doare, 10, rue Duc d'Aumale, appt 1, 29200 Brest. Tél. : (98) 01.35.14.

Apple IIe : ach. carte Eve, éch. divers progs. L. Delaunay, 18, rue Victor-Hugo, 50120 Equeurdreville.

Ch. épave micro-ord. + imprim. pr **ZX Spectrum,** 250 F + vds nbrx liv. sur Spectrum + éch. progs. B. Le Gal, rue de Kerfichant, B19, 56100 Lorient.

TI-99/4A : ach. Basic ét., max. 800 F. X. Jacq, 8, rue de la Gare, 29223 St-Thégonnec. Tél. : (98) 79.42.43.

Sud-Ouest

Apple II+ : ch. carte 128 K av. doc. et prog. émul. disk + carte 16 K + Seikosha GP 80 ou 100 av. interf. série et monit. + interf. série. Roussy, Le Fau, 82000 Montauban. Tél. : (63) 03.06.92.

Ch. carte 6809 pr **Goupil 2.** Ach. ou éch. Voltaire, utilit. et compil. Pascal pr Goupil 2. B. Pomarède, La Métairie-Basse, 81800 Rabastens. Tél. : (63) 40.68.69.

Ch. pr **TI-99/4A** boîtier d'ext. périph. + lect. disq. + carte contrôl. N. Verdon, 33160 St-Médard-en-Jalles.

Ach. **TO 7** et monit. 10, rue Daniel-Digneaux, 33380 Biganos. Tél. : (56) 26.71.82.

Entreprise Rodez ach. **TRS-80,** M1, N2 (plusieurs), 3 000 F. Tél. : (65) 42.21.13 ou 71.93.05 (ap. 19 h).

Ach. n°s 1 à 11 de **Micro-syst.,** 160 F. H. Laborde, 17, place Saint-Pierre, 31000 Toulouse. Tél. : (61) 22.65.45.

Ach. **imprim.** stand. Centronics (GP 100, Epson 80, etc.). D. Jamaux, 18, rue Paul-Verlaine, 40000 Marsan. Tél. : (58) 06.00.36.

Sud-Est

Etud. ch. **Apple IIe** + lect. disk : 5 000 F max. Louis Etienne, 53, av. Corneille, 13140 Miramas. Tél. : (90) 58.09.46.

Ach. lect. disq. et carte 80 col. ét. pr **Apple II+.** P. Martinez, Le Roy d'Espagne, tour 3, 13008 Marseille.

Ch. carte Chat mauve pr **Apple II+.** O. Fort. Tél. : (94) 57.24.22 (ap. 20 h).

Ch. **CBM 3032/4032** + lect. disk. Chambroy, domaine St-Paul, 84140 Montfavet. Tél. : (90) 88.91.45.

Ch. **ZX-81 Spectrum** 48 K ou 16 K. M. Geronimo, 3, allée V.-Derbes, 04100 Manosque. Tél. : (92) 87.76.58.

Ch. **Lynx,** 2 000 à 2 600 F. Av. des Rives, Le Soleil levant, bloc A3, 06270 Villeneuve-Loubet. Tél. : (93) 73.90.54 ou 32.84.13.

Ch. pr **TI-99** ttes ext. (joysticks, ext. Basic, 32 K, Logo, etc.) et logs R. Romain, 8, impasse des Hirondelles, 13490 Jouques. Tél. : (42) 67.65.88.

DOM-TOM

TRS-80 : ach. doc. sur CP/M pr M1, N2. Ch. Accel, Tiny-Pascal, Scripsit, RSM2D, Pencil, LDos, Dos +, Newdos 2.0, OS80, et utilit. Ch. dbleur dens. A. Orre, ch. Lagourgue, 97440 **La Réunion.**

PROGRAMMES

Quand vous répondez à une annonce, n'oubliez pas d'envoyer à l'annonceur la liste de vos programmes ; vos échanges en seront facilités.

Acorn

Electron Acorn : ach., vds ou éch. ts progs. E. Vicari, 29, av. des Palmiers, 06100 Nice. Tél. : (93) 84.37.45.

Ech./vds nbrx progs pr **BBC-B.** Ch. contacts m̂ av. étr. F. Ferrer, 136, rue Championnet, 75018 Paris. Tél. : 255.75.86 (ap. 19 h 30).

Electron & BBC mod. B : ch. correspond. pr éch. idées, progs, trucs, astuces. M. Pulido, Formanoir, tour 3, apt 294, 33600 Pessac.

BBC mod. B + drive 400 K : ch. contacts banlieue Paris pr éch. idées progs et doc. D. Girault, 35, rue Iles-Glénan, 78310 Maurepas. Tél. : 050.56.48.

BBC : ch. contact en Basic, Forth Lisp, Pascal, Ass., idée sur Hard et modem, 1 MHz, tube Eprom, corresp. en angl. poss. B. Bourdon, 49/45, bd Paul-Verley, 59140 Dunkerque.

Apple

Macintosh : vds softs et liv. américains ; docs techn. et Forth Developer ; ts Softs sur **Apple II, IIe et IIc.** J.-Michel. Tél. : (1) 741.95.64.

Apple IIe : ch. compta. Saari et paie Gipsi ; éch. ctre DBase 2, Wordstar, Visicalc, Multiplan, etc., Logo, Pascal, Lisp, Task Compiler. Ch. Time zone, doc pr Cobol sur Apple, Prolog. R. Zinutti, 54, rue Jacoto, 73100 Aix-les-Bains.

Ch. progs pr **Apple III,** doc. log. pr **Apple II.** Ech. nbrx progs pr Apple II. F. Bouquet, impasse de la Joaterie, 42160 Bouthéon.

Apple II+/IIe : éch. progs, jeux, utilit., lang. Lavogiez. Tél. : (1) 270.51.10 (H.B.).

Apple IIe : éch. progs jeux, utilit., lang. Ch. ttes docs sur utilit., lang. J.-C. Lagarde, 8, av. du Saut-du-Loup, 78170 La Celle-St-Cloud. Tél. : 969.30,68 (soir).

Apple IIe : éch./ach./vds progs jeux, utilit., plus de 400 progs dont Burger et série Atarisoft. N. Freisz, 97, rue de Noisy-le-Sec, 93260 Les Lilas. Tél. : 362.83.23.

Ch. progs **Apple** CPM. Poss. env. 400 progs. N. Monsarrat, 973, rue de l'Eglise, 76230 Bois-Guillaume.

Apple II : ch. ts progs DOS et CP/M. J. Aguillard, 95, route de Saint-Rémy, 13150 Tarascon.

Apple IIe : ch. docs Softcard, progs, lang. et doc. sur CP/M. Ech. ctre DBase V2.4 en fr., DGraph. Quickcode, Cobol 80, Wordstar 3.00 en fr., Appleworks, Multiplan, Mathemagic, c. Tél. : 264.54.02.

Apple IIe : éch. progs jeux, utilit. ou logs et doc. A. Georges, 07, rue de la Corvée, Chenières, 54720 Lexy.

Ch. corresp. pr éch. logs (jeux, utilit.) compat. **Apple II+ et IIe.** S. Pictet, 2, route de Suisse, 1299 Crans, **Suisse.** Tél. : (022) 76.28.77 (20-21 h).

Apple II+ : éch. nbrx progs (aventures, utilit., jeux). Ch. P.L.E. Apple Spice, Merlin, Ultima II, Higher Text II, etc. P. Mathieu, 196, rue Diderot, 94500 Champigny-sur-Marne. Tél. : 881.09.30.

Ech. ou vds nbrx progs pr **Apple II.** P. Martinez, Le Roy d'Espagne, tour 3, 13008 Marseille.

Ech. progs pr **Apple II** (plus de 500). Ch. CPM. Phan, 58, quai Fernand-Saguet, 94700 Maisons Alfort. Tél. : 376.26.86.

Apple II : ch. progs jeux, maths, simulat. ludiques ; éch. souhaités. E. Beltrando, 15, rue Montbrun, 75014 Paris.

Apple II : ch. Omnis 1, Friday et log. communicat. av. doc. Ech. logs ctre nbrx progs prof. et jeux. Foricher, 101, rue Quincampoix. 75003 Paris. Tél. : 271.03.52.

Ech./vds log. **Apple II.** Jean-Michel, Créteil. Tél. : 207.04.19.

Ch./éch. prgs **Apple II, III.** Beddok, 41 bis, av. des Cottages, 31400 Toulouse.

Apple : éch./vds progs. Vds CB portable, 500 F ; magnéto MC 8031 spéc., ord., 300 F. J.-P. Florencio. Tél. : (1) 758.65.71.

Apple IIe : éch. trucs et progs jeux ou utilit. R. Arnoux, 10, rue des Rocaledes, 13920 St-Mitres-les-Rempart. Tél. : (42) 44.03.70.

Apple IIe : éch. progs. Poss. nbrx lang. Tél. : (41) 50.61.85.

Lycéen américain : ch. corresp. 10-20 ans fr. pr éch. progs et idées **Apple IIe,** 192 K, 1 drive, CP/M. Evan D. Geisinger, 371 Laidley St., San Francisco, Calif. 94131. **USA.**

Apple IIe : éch. div. progs, trucs. Vds joystick pr Dragon 32. S. Omont, 103, rue Général-Leclerc, 50110 Tourlaville.

Ach. progs pr **Apple IIe.** B. Watier, 44 bis A, rue de Cernay, 51100 Reims. Tél. : (26) 88.60.15 (ap. 18 h).

Apple II : éch. nbrx progs (jeux, avent., utilit.) sr disk. F. Houisse, 37, pl. de la Rougemare, 76000 Rouen.

Apple II+/e : éch. progs jeux, lang., utilit. Tél. : (1) 265.45.74 (ap. 19 h).

Apple IIe : vds ou éch. nbrx progs : jeux, utilit., avent. Gavarini, rte de Feigères, 74160 St-Julien-en-Genevois.

Ech. progs & logs ctre progs ou périph. **Apple II** (drive, carte, imprim.). G. Noël, 5, square Pergolese, 78150 Le Chesnay. Tél. : 954.02.44.

Ech. progs **Apple IIe,** 20, Zaxxon, Aztec, Drol, Lode Runner, etc. et utilit. : PFS, Multiplan, Koala Pad. T. Aubert, 11 (1) bis, av. Beauséjour, 77506 Chelles. Tél. : 008.17.01 ou 430.21.32.

Apple III : éch. progs et doc. R. Runser, 7, rue de Richwiller, 68110 Illzach.

Ch. pr **Apple IIe,** Cartel and Cutthroats et ts progs jeux simulat., gest., et ts progs ss CPM. Ech. poss. ctre progs. P. Bride, 77, av. P.-V.-Couturier, 93160 Noisy-le-Grand. Tél. : 303.01.75.

Apple IIe : éch. ou vds progs jeux, utilit. Jean-Michel. Tél. : (3) 969.21.40.

Apple II : éch. logs (jeux et utilit.). F. Maurer, 50 B, rue Henri-Baigue, 25000 Besançon. Tél. : (81) 88.43.06.

Ech. nbrx logs pr **Apple II.** J. Perez Madariaga, Cam. Marrutxipi 59-3-B, San Sebastian-15. **Espagne.** Tél. : (943) 27.78.23.

Apple IIe : ch. ts progs. Vds carte RGB et 80 col. Taxan. S. Levy, **143,** rue de Silly, 92100 Boulogne-Billancourt.

Ech. jeux pr **Apple IIe** (Dig Dug, Flight simulator II, Poyan, etc). A. Chevalier, 11 bis, rue de la Prospérité, 94210 La Varenne. Tél. : 885.07.92.

Vds ou éch. progs pr **Apple IIe, II+,** (div., jeux, utilit.). D. Parent, 7/4, rue de Stalingrad, Wattrelos. Tél. : (20) 02.23.79.

Ech. progs **Apple II et IIe.** F. Raith, 18, rue Rouvray, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Montgomery **(Apple IIe) :** ch. contacts. Ech. progs, idées. André, appt 40, 53, rue du Dôme, 92100 Boulogne.

Ech. Software pr **Apple** (prof. et autre) ctre tt Hardware pr **Apple II.** O. Engelaere, 51, bd Basly, 62700 Bruay-en-Artois. Tél. : (21) 62.44.08.

Ech. logs pr **Apple IIe.** Tél. : (63) 46.01.72.

Vds/éch. progs pr **Apple II.** P. Bockel, 2, bd Schnokeloch, 67200 Strasbourg. Tél. : (88) 29.62.06.

Vds. logs. pr **Apple,** 48 K (Dark Crystal, Mystery House VF, etc.). J.-P. Le Merlus, 4, allée Berlioz, 94800 Villejuif. Tél. : 678.98.78 (ap. 19 h).

Radio-amateur ch. pr **Apple IIe** prog. détection et émission Morse, RTTY. Tél. : 985.64.06 (ap. 18 h).

Commodore

Commodore 64 : vds progs (Tool, Simons Basic, Forth, Pascal, Zoom, Graf 64, Ass. Desass., Synthé voc., Koala P. et + de 70 autres sur disk ou K7). Villete, 79, rue A.-Torgue, 59700 Marcq-en-Baroeul. Tél. : (20) 91.86.09.

CBM 64 : éch. progs sur cass. R. Josse, 57, r. du Gral.-Leclerc, 93370 Montfermeil. Tél. : 330.26.34.

CBM 64 + disk + nbrx progs jeux et utilit. : ch. éch. F. Couque, 6, av. des Fleurs, 59262 Sainghin-en-Melantois.

Commodore 64 : éch. progs jeux en LM ctre jeux ou utilit. P. Pfeiffer, 98, rue de la Porte-Jaune, 92210 Saint-Cloud. Tél. : (1) 771.16.68.

Vds pr **VIC-20** Casse-briques, Min., Invaders, Pacman, pendu, course, Mastermind, météorites, Space, Incend., etc. 150 F. D. Biguet, 3 bis, rue des Balsamines, 31500 Toulouse.

Ech./vds prog. pr **CBM 64** sur K7, et 3 ctches **VIC-20 :** Sargon 2, Gorf, Mission impossible. J.-C. Vincent, 35, rue Turbigo, 75003 Paris. Tél. : 277.17.63.

Vds jeu « Space action » pr **Commodore 64,** 120 F. Tél. : 506.39.66.

Vds pr **CBM 64** 2 jeux sur K7, Arcadia et Motor Mania, 200 F. B. Blacodon, 8, allée des Acacias, 94160 Saint-Mandé. Tél. : 374.27.24.

Commodore 64 : ch. corr. Bruxelles et env. pr éch. idées et prog. 1 drive. G. Raeymaekers, 33, rue Charles-Meert, 1030 Bruxelles, **Belgique.** Tél. : (02) 242.48.21 (ap. 18 h).

Vic 20 : éch. progs en Forth et progs de 8, 16, 28 K. L.M. ou Basic. B. Gouret, 22, rue de Strasbourg, 14640 Villers-sur-Mer. Tél. : (31) 87.02.94.

Ech. nbrx progs pr **CBM 64 ;** ch. liste des pokes. J. Cohen, 3, rue Bobillot, 75013 Paris.

CBM 64 : ch. progs jeux + utilit. et rens. sur Hardware et sorties périph. J. Perrin, bât. 13, nº 46, 52100 Saint-Dizier-le-Neuf.

CBM 64 : ach. prog. sur K7 Initiation au Basic ou éch. ctre prog. jeux. A. Lux, 14, rue de Weyer, 67320 Drulingen.

VIC-20 : éch. nbrx progs L.M. ; ch. nos 16, 18 et 23 de **Micro-Syst.** ou photocop. réalis. interf. « Synthé ». T. Danquin, chemin de l'Englucherie, 49500 Segré.

Commodore 64 : éch. progs Blue-Max, Hexpert, Moon Buggy. J.-C. Brossard, 3, rue Maréchal-Delattre-de-Tassigny, 71100 Châlon-sur-Saône. Tél. : (85) 41.30.03.

Commodore 64 : éch. ou vds nbrx progs disk ou K7. T. Blanchot, 57, rue des Fougères, 57070 Metz. Tél. : (8) 775.35.97 (ap. 19 h 30).

Vic 20 : vds ou éch. progs jeux et utilit. 8 Ko, 16 Ko Ass. Desass., lang. mach. M. Renaut, 5, allée de Molène, La Trinité-Plouzane, 29290 St-Renan. Tél. : (98) 45.10.35.

Vds pr **CBM 64** nbrx logs (Arcades et utilit.), 50 F l'un. O. Bleys, 209, av. Barthélémy-Buyer, 69005 Lyon.

Ch. contacts pr éch. progs L.M. pr **Commodore 64 + VIC 1541.** Ch. photocop. man. jeux div. F. Siebert, 116, rue de Hilsprich, 57510 Remering-lès-Puttelange. Tél. : (8) 709.52.08 (ap. 17 h 30).

Vds progs pr **CBM 64 :** synth. parole + doc., 280 F ; The Tool 64 + doc., 200 F ; jeux L.M., de 15 F à 40 F ; plus de 200 jeux. P. Gautiez, 03, rue des Sapins, 59680 Ferrière-la-Grande.

CBM 64 : lyc. éch. nbrx jeux et utilit. Tél. : (78) 31.94.17 (17-18 h).

VIC-20 : éch. ou vds (5 à 20 F) progs Basic et L.M. P. Lefrançois, 27, rue Alsace-Lorraine, 76160 Darnétal. Tél. : (35) 70.46.54 (ap. 18 h).

Ach. progs pr **CBM 64** (accélérat. de lect. cass., etc.) F. Grancourt, 63, rue Séraphin-Cordier, 62260 Auchel.

Ech. progs pr **CBM 64.** O. Jacquet, 13, chemin de Boutary, « Les Horizons », 69300 Caluire. Tél. : (7) 823.57.68.

CBM 64 : ch. progs utilit. jeux. R. Tscheiller, 9, rue Dr-Fournier, 70210 Vauvillers.

Vds ou éch. 250 progs pr **CBM 64 ;** ch. doc. Micro 64, Pascal, Forth. S. Le Marec, 25, rue de Kerfichant, 56100 Lorient.

CBM 64 : ch. progs (jeux ou utilit.) sur K7. F. Guegan, 34, av. d'Ypres, Elisabethville, 18410 Aubergenville.

Dragon

Dragon 32 : ch. K7, listing, trucs. J. Peltier, 50, rue de la Forêt, 54520 Laxou.

Dragon 32 : éch. progs ts genres. C. Claeyssen, La Place, Eringhem, 59470 Wormhout.

Ech./vds progs pr **Dragon 32** (Zaxxon, King Kong, Grand prix, etc.) + Forth, Ass. S. Fornasiero, 5, rue Maurice-Denis, 78100 St-Germain-en-Laye. Tél. : (3) 973.50.35.

Ech. progs pr **Dragon 32** (jeux utilit.) en L.M. N. Cozzarin, 21, rue Carrier-Belleuse, 02320 Anizy-le-Château. Tél. : (23) 80.10.97 (soir).

Dragon 32 : éch. ou vds + de 300 logs P. Peresse, 15, rue de la République, 76940 La Mailleraye-sur-Seine. Tél. : (35) 37.10.43.

Dragon 32 : ach. progs : compilat., Basic, Voice, ctche ou cass., Ass. Radomiak, 5, rue de la Tourterelle, 68200 Mulhouse. Tél. : (89) 42.26.53.

Oric

Ech. progs **Oric,** jeux, utilit. L. Cantet, 36, rue Guynemer, 57158 Montigny-lès-Metz.

Oric-1 : ch. contacts rég. paris. pr éch. progs. C. Dahan, 25 bis, rue des Coquelicots, 91160 Longjumeau. Tél. : 909.92.30 (ap. 18 h).

Qui veut m'aider à prog. en Ass. **6502 Atmos ?** Ech. progs (100). Que pensez-vous des disq. sur Atmos ? C. Dufetelle, 6, rue E.-Fremiet, Le Hamelet, 76360 Barentin.

Oric-1/Atmos : vds 300 progs : Zorgon, Hobbit, échecs, Hubert, Rat Splat, Ultra, Wimpy, Monopoly, Puzzle, Dallas, 104 R. etc. Comte, 5700 Auvelais, **Belgique.**

Ech. nbrx prog. pr **Oric-1** ou **Atmos.** S. Liberge, 259, rue J.-J.-Rousseau, 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. : 642.05.63 (ap. 20 h).

Ach./éch./vds nbrx logs. pr **Oric-1** et **Atmos.** N. Mangon, 17 ter, av. de Cornaudric, 31240 L'Union. Tél. : (61) 74.12.80.

Oric-1/Atmos : ch. ts progs. A. Gregori, 24, rue de la République, 78920 Ecquevilly. Tél. : 475.55.72 (sf lundi).

Atmos : éch. ts progs jeux ou utilit. cass. ou disq. M.-F. Pilliaire, 2, allée Samuel-Champlain, 1e B, 51450 Bétheny. Tél. : (26) 07.66.43.

Oric Atmos + microdrive ch. prog. sur disq. 3'' + ch. pers. pr créer **club.** Poss. aussi modem normes CITTV 23 Half 1200/1200 Full 1200/75. P. Buschini, 21, rue Alexandre-Dumas, 75011 Paris.

Oric-1 48 K : vds + de 20 K7 logs (Xenon, Zorgon, Forth, etc.). Ach. ou éch. progs N.B., trucs et astuces (lang. mach.). D. Pothet, 16, rue de Corgnac, 87100 Limoges.

Atmos ou **Oric-1 :** éch. progs jeux et utilit., rég. Bergerac. Poss. Delta, Fireflash, Xenon, Zorgon, etc. A. Courouge, 2, rue St-Simon, 24100 Bergerac. Tél. : (53) 63.07.11.

Oric-1 48 K : vds, ach., éch. nbrx progs et éch. idées. 26, rue du Sud, 57360 Amneville. Tél. : (8) 771.41.91.

Ech. progs jeux/utilit. pr **Oric-1.** S. Stinckwich, 2F, av. de la République, 69160 Tassin-la-Demi-Lune.

Oric-Atmos : éch. progs : Driver, Drug, Maison du fou, thème astr., trait. t. J. Gangloff, 7, rue des Faisans, Kolbsheim, 67120 Molsheim.

Ech. progs **Oric-1** aventure, arcade, etc. J.-L. Mrbibrac, 22, bd J.-J.-Rousseau, 92230 Gennevilliers. Tél. : 794.67.60.

Ech./vds nbrx progs **Oric-1/Atmos,** trucs, astuces. P. Breynat, Les Freydières, Soyons, 07130 St-Péray. Tél. : (75) 41.61.24 (ap. 18 h).

Oric-1 48 Ko : ch. et éch. nbrx progs. O. Boudarel, 276, bd Raphèle, 13730 St-Victoret. Tél. : (42) 89.27.57.

Oric-1 : vds, éch., ach. progs. Ech. idées. E. Cairon, 56, rue Letellier, 75015 Paris. Tél. : 577.11.65.

Oric équipé Jasmin, éch. idées et progs. S. Chartier, 93, rue Camelinat, 93270 Sevran. Tél. : 383.08.95 (ap. 18 h).

Vds ou éch. progs **Oric-1 et Atmos** sur K7 ou disq. trucs et astuces. J.-P. Ellia, impasse du Prof.-Leriche, 42153 Riorges.

Oric-1 : ch. corresp. pr éch. progs (48 K). A. Demange, La Condamine 5, Perrigny, 39570 Lons-le-Saunier.

Oric Atmos : ch. corresp. pr éch. progs ou docs. M. Guicha, B.P. 158, 4000 Sousse. **Tunisie.**

Vds cass. pr **Oric :** 1 Manoir du Dr Genius, Harrier, 1/Atmos Ghost Gobbler (nlle version en L.M. du Pac-Man). V. Breuil, 24330 St-Pierre-de-Chignac.

Oric-1 : ch. et éch. progs. P. Tao. Tél. : (1) 555.80.16 (ap. 19 h).

Oric + disq. : éch. infos + progs sur disq. Oric et Jasmin. R.-P. Gilibert, ch. de Civrieux, 69380 Dommartin.

Oric-1 et **Atmos :** éch. ou vds logs Noblesse, Letteguives, 27910 Perriers.

Ch. progs pr **Oric-1.** O. Massoni, Marseille. Tél. : (91) 34.68.11.

Vds pr **Oric** cass. : Xenon, 100 F ; Aigle d'or, 100 F ; Harrier, 60 F ; Ultima, 60 F ; Light Cycle, 60 F ; Oric-calc, 80 F ; Oric Base, 100 F. 8, rue de Tocqueville, chbre 22, 75017 Paris.

Ech. ts progs pr **Oric-1.** D. Bagot, Les Champs-Salés, 35650 Le Rheu. Tél. : (99) 60.71.63.

Sharp

Ch. progs pr **MZ-80** A et K **(Sharp) ;** lect. de disk. pr Sharp MZ-80 A. V. Catry, 1, av. de la Marne, 59510 Hem. Tél. : (20) 75.36.58.

Vds progs pr **MZ 700 :** jeux (L.M. ou basic) + utilit. + lang. (Ass., Forth, Pascal, Superbasic). Tél. : 851.90.02 (soir).

Sharp MZ 700 : vds Basic étendu (Will, Wend, Repeat, Tone, Doke, etc.), 30 jeux, utilit. L.M. + nbrx Basic. A. Luceau, 2, rue Saint Lubin, 28210 Le Boullay-Thierry. Tél. : (37) 38.37.96.

Vds 4 cass. C60 progs L.M. et Basic pr **MZ 700,** nbrx jeux et lang. (Ass., Forth, Pascal, HU-Basic, Bas.mod.). Tél. : 847.46.29. (ap. 18 h 30).

Vds logs pr **MZ 700,** jeux L.M. et Basic, utilit. et lang. Albert. Tél. : 851.90.02.

Sinclair

Ch. pr **ZX-81 :** progs (jeux et utilit.) et périph. + membres Grama pr éch. idées. St-Julien-la-Brousse. Tél. : (75) 29.00.76.

ZX-81 : vds/éch. progs jeux utilit., désass. FLM Scramble, H.R., Simulat., Cobalt, Bioryth., etc. V. Ducasse, 15, rue de la Mouillère, 25000 Besançon. Tél. : (81) 88.32.59.

Ech. nbrx progs **ZX-81.** Poss. + de 200 dont Forth, Forty Niner, Privateer. Vds K7 progs. J.-L. Cros, Le Colombier, St-Barthélémy, 49800 Trélazé. Tél. : (41) 69.93.60.

Ch. contact pr éch. cass. jeux ou progs pr **ZX Spectrum,** 48 K. Rég. Lyon. Eric. Tél. : 851.25.57.

ZX-81 : vds/éch. progs jeu 16 K L.M. : Inv-force, Galaxian, Mazogs, Tennis, Gun, Stock, Scramble, simul. vol, etc., ou utilit. HRG 256 × 192, Ass./Désass. J.-L. Bouazdia, chemin de l'Amergal, 34230 Paulhan. Tél. : (67) 25.06.31.

ZX-81 16 K, vds 170 progs, 50 plans sch. ext., 10 F pce. J.-P. Delumeau, 5, rue de la Plaine, 67400 Illkirch.

ZX-81 : vds progs 15 F l'un, 30 F les 4, 60 F les 10, 80 F les 12, 100 F les 20. P. Bonnard, 11, rue Jacques-Cœur, 75004 Paris.

Ch. pr **ZX-81 :** ZX Forth + édit. + man., MAP 6 de Black Crystal. P. Orand, im. Le Palace, bât. A3, av. de la Palasse, 83100 Toulon.

ZX-81 : 16/64 K, éch./vds 300 progs internat., jeux de café, avent., strat., etc. Ts utilit. : Forth, HRG, etc. B. Guyot, 37, rue Paul-Fort, 75014 Paris. Tél. : 543.50.46.

ZX-81 : ch. Budget, ZX tri, Farmer, Dallas, Galaxians, j. d'arcades. Ech./poss. 130 progs. F. Paysant, 16, rue des Bocannes, 78820 Juziers. Tél. : (1) 475.61.57.

Vds/éch. pr **ZX-81** progs (Mcoder, Galaxians, Chess 2, Scramble, Poker, HRG sur K7, etc.). Ch. donat. tte épave informat. S. Uyttendaele. Tél. : (27) 58.04.41.

Ech. + 300 progs pr **ZX-81,** 16-48 K (jeu avent., réflex., gest.). N. Cozzarin, 21, rue Carrier-Belleuse, 02320 Anizy-le-Château. Tél. : (23) 80.10.97 (soir).

Vds progs **ZX-81 :** Fast Load, 64 K, ZX AS, Toolkit, simul. vol, désass., monit., 60 F pce ; 17 progs sur 1 K7, 680 F ; 3 K7 util., 50 F ; échec, Othello, 75 F pce ; 11 progs sur 1 K7, 220 F ; 8 K7 div., 60 F. N. Peschl, 3, rue de Boulains, 77130 Montereau. Tél. : (1) 432.49.07.

ZX-81 16 K : vds/éch. 300 progs, Ass./désass., Forth, échecs, Black Crystal, etc. (avent., arcad., utilit. Wargame, div.). P. Rancy, 21, rue Archereau, 75019 Paris. Tél. : 607.76.44 (ap. 19 h).

ZX-81 : ach./éch. (sur cass.) Mazogs, Exocet, 3D, etc., ctre Stock-Car, Gulp, Biorythme, etc. G. Cordier. Tél. : (6) 909.27.31.

Spectrum : ch. corresp. pr éch. progs sur cass. Monaldi, via Vittorio Montiglio, 7, 00168 Rome. **Italie.**

Spectrum : 48 K (env. 120 logs) éch./vds logs jeux, même étr. ou pers., utilit. + man., plans ext. Tél. : (26) 65.40.78.

Spectrum 48 K : ch. progs jeux, arc., réflex., avent. ou simul. L. Czajkowski, 95 Athéna 1, 59600 Maubeuge.

Tandy

Vds pr **TRS-80,** mod. 3 : Newdos 80 2.0, 500 F + nbrx progs utilit. et jeux (sur K7 ou disq.). Laurent. Tél. : 075.33.13.

Ch. progs sous CPM pr **TRS-80,** 48 K, 2 drives. J.-P. Favier, La Forge, 42620 St-Martin-d'Estréaux. Tél. : (77) 64.02.73.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds progs **TRS** K7 : Meteor + Robot + Escort, 100 F pce ; disque Microvo X-80 + man., 200 F. E. Bertrem, 21 C, rue Pierre-Brunier, 69300 Caluire.

Ech. nbrx progs utilit., jeux, lang. pr **TRS-80,** mod. 1, disks DMP100. C.-H. Hoyez, 4/75, rue des Catiches, 59000 Lille. Tél. : (20) 87.08.66 (ap. 19 h).

TRS-80, mod. 1, L2, 48 K, 2 disk : éch. progs jeux, utilit. P. Biessy, 31, rue des Vergers, 78120 Rambouillet. Tél. : 485.74.53.

Ach./éch. progs **TRS-80,** mod.1, 48 K. Ch. DosPlus, Superscripsit, LC (Elsie), VOlisp, CPM 22, Alcor Pascal. Ach. 80 Graphix TRS & Other Mysteries Custom. D. Brabant, 18, rue des Fontaines-Roland, 4000 Liège. **Belgique.**

TRS-80 : MIL II, 16 K, K7 : vds/éch. progs (Starfighter, Sargon II, Iago, etc.). R. Laou, 31, av. de la Gare, 77340 Pontault. Tél. : 028.49.58 (ap. 17 h).

Ech. pr **TRS-80,** mod. 1, niv. 2, 48 K + drive ts progs. R. Fluck, 6, rue de l'Eglise, 68380 Muhlbach.

Texas instruments

Pr **TI-99/4A :** disq. « Programming Aids 3 », 200 F + série Adventure, 1 module + 6 cass., 350 F. Tél. : (50) 51.19.67 (soir).

TI-66 : ch. contacts France ou étr. pr éch. progs, astuces ou idées. J.-F. Segneur, 7, chemin des Vignes, 57340 Racrange. Tél. : (8) 786.11.48 (ap. 17 h).

Vds progs jeu d'échecs, 2 niv., Basic étendu, **TI-99/4A,** 14 Ko, cass., 200 F. Y. Dindinaud, Poursac, 16700 Ruffec.

TI-99/4 : éch./vds progs math. ht niv. sur disquet. ou cass., Basic étendu. J.-P. Morand, 70 Béthusy, 1012 Lausanne. **Suisse.** Tél. : (021) 33.36.57.

Atari

Atari : éch. nbrx progs sur disquet. L. Schmuziger, 12, chemin des Halliers. CH-1234 Vessy-Genève. **Suisse.**

Vds K7 **Atari :** Doggem'em, 150 F ; Air Sea Battle, 80 F ; Tic Tac Toe, 80 F ; Starmaster, 180 F ; Enduro, 200 F. Le tout, 500 F. P.-E. Helaine, Labarre Pondettes, 37230 Luynes. Tél. : (47) 42.24.64.

Canon X07 : ch. contacts en rég. Paris. Vds progs simulat. vol sur X07, 100 F. Emmanuel. Tél. : 011.92.11 (W.-E.).

Casio FX-602 P : éch., vds ou ach. progs. P. Lasserre, Cussac-Fort-Médoc, 33460 Margaux. Tél. : (56) 58.91.44.

Ach. ctches jeux **Colecovision** sf Donkey Kong, Turbo, Schtroumpfs. 7, Les Dattiers, 2, rpes de St-François, 97400 St-Denis, **La Réunion.** Tél. : 21.73.29 ou 21.86.61.

Ch. progs écrit. et lect. de code-barre pr **IBM-PC.** J.-P. Leyssenne, 29 bis, av. Bollée, 72000 Le Mans. Tél. : (43) 82.39.75.

Vds log. de paie sur disquet. pr Algériens, pr **IBM PC** ou autres. Baitsa Mouloud, bât. 60, appt. B7. Boumerdes. **Algérie.**

Ech. progs pr **DAI** et **HP-15 C.** D. Moulès, 14, av. Jean-Jaurès, Charbonnier-les-Mines, 63340 St-Germain-Lembron.

DAI : éch. progs, trucs et astuces. Qqu'un sait-il « déprotéger » les progs DCR ?. C. Dufourmantelle, 27, rue Sœur-Bouvier, 69005 Lyon.

Logabax LX 525 et LX 528 : ch. et éch. logs, lang. sous CPM 2.2. J.-C. Chavelli, quartier Mourette, 13140 Miramas. Tél. : (90) 58.31.95.

Sanyo PHC-25 : vds progs : Ass./Désass., idées, lang. mach., utilit. Tél. : (24) 26.16.81.

Ech. pr **Sanyo PHC 25** + de 60 progs. F. Pascali, 2, rue Ancien-Hôtel-de-Ville, 04500 Riez. Tél. : (92) 74.56.67.

Ech. nbrx progs pr **Goupil 2 et 3,** (jeux, lang., utilit.). Tél. : 704.47.74 (ap. 18 h).

PAP Toshiba T300 : éch. infos ts types, logs, progs, etc. Jourdan. Tél. : (1) 758.11.11 (H.-B.) ou 350.25.03 (dom.).

Newbrain : ch. copie lang. Forth ; poss. éch. Pascal ou Ass. D. Le Bêlier 77, 8, rue de Brie, 50130 Octeville. Tél. : (33) 93.21.92.

Ch. progs **Sirius S1.** R. Fortis, rue Valentin-Fournier, 80310 Fourdrinoy.

Vds 2 progs pers., Ondes et relativité, Les transformations de Lorentz, vers. **Apple** disk + doc., 100 F ; vers. **TRS-80,** disk ou cass., 100 F. S. Cabala, 13, rue du Pied-de-Roche, 25660 Saône. Tél. : (81) 55.78.23.

Vds progs créat. maison pr Oric-1, Atmos, Dragon 32, TI-99/4A, TRS-80, PHC-25, etc., 10 F à 50 F. L. Pineau, 11, place Raoul-Dufy, 14100 Lisieux. Tél. : (31) 31.40.91.

Progs **astrol.** av. texte fr., compar. part. prévis./diff. syst. info. Postfach 145, D-7753 Allensbach. **W.-Germany.**

DIVERS

Echanges

Ech. 100 progs pr **TRS-80** ctre interf. ext. ou drive ou ext. mém. ou imprim. ou carte hte rés. ou autre ext. ou progs 16 K pr TRS-80. Puget, 16, parc d'Ornon, 33140 Villenave d'Ornon.

Ech. **ampli** audio vidéo **Kenwood** KVA 502 + TV clr port. (14 cm) ctre **DAI** 48 K RAM. Caparros, 3, rue Mozart, 34500 Béziers. Tél. : (67) 30.46.96.

Ech. 200 progs pr **Apple II** ctre ord. port. type **Epson** ou **Olivetti.** Ch. jeunes créat. d'entrep. pr réal. projet. Jean-Paul. Tél. : 758.65.71 (ap. 21 h).

Apple IIe : éch. « Prolog » ctre la doc. M. Guilhem, les Pujols, 09100 Pamiers. Tél. : (61) 68.63.35.

Ech. proj. sup. 8 + K7 intég. bipiste ou boîtier Leica M2 ou Telyt Leitz 200 mm ctre **TRS-100.** J.-M. Lambert, rue Delcor 86, 4240 Saint-Georges. **Belgique.** Tél. : (41) 59.62.18 (soir).

Ech., rech. progs jeux adaptés à poignée jeux Micro-Syst. Ch. listing de la ROM **Oric.** B. Vally, 700, av. des Platanes, 50000 St-Lô.

Ech. ou vds 500 F **ampli stéréo** 2 × 20 W ctre **ZX-81.** C. Terrier, Bissy-sous-Uxelles, 71460 St-Gengoux-le-Nal.

Ech. mon **Atmos** ctre **Oric-1.** Peux payer la diff., soit 1 400 F (94 Maisons-Alfort). Tél. : 378.13.80 (ap. 18 h).

Ech. listing désass. ROM **Lynx** 48-96 K ctre jeux ou log. même O.I. ; G. Lecard, 40, rue du Lavoir, 93370 Montfermeil. Tél. : 388.55.94.

Ech. **ordin. indiv.** 1 à 11, 13 à 16, 18, 19, 23 à 26 ctre prog. pr **Apple** (Calc, jeux, etc.). Ch. n°s 17 et 26 **Micro-Syst.** P. Gerrier. Tél. : 361.71.92 (ap. 19 h 30).

Apple IIe : éch. docs, progs, ctre logs, circ. intég. ou compos. électron. Ch. originaux. M. Baylle, 15, av. Danielle-Casanova, 95210 Saint-Gratien. Tél. : 989.09.90 (10 h à 19 h, sem.).

Modif. **PC-2** ou **PC-1500** (RAM 30 Ko, vitess. augm., etc.), éch. progs. B. Conseil, 3, rue de l'Oise, 95400 Arnouville-lès-Gonesse.

Ech. **guitare élect.** + ampli ctre **Oric-Atmos** ou vds guitare élect. + ampli, 2 000 F. T. Nice, 71, av. Pt-Kennedy, 94190 Villeneuve-St-Georges.

Vds **Leica M5** nu noir, 6 000 F ; Canon F1 1,4:50, 2 500 F ou éch. **micro-ord.** val. équiv. Y. Diebold, 20, rue Canneau, 30140 Anduze.

Ech. listing prog. pr **ZX-81** 16 K (Awari, Star-War, route, Piranhas, etc.) ctre schémas d'ext. pr ZX-81 (son, HRG, inv. Vidéo auto-reap). E. Marin, 86, rue Pasteur, 59970 Fresnes-sur-Escaut.

Schémas, docs...

Ch. schémas doubleur densité et accélér. genre Sprinter pr **TRS-80.** Vds lect. Tandon-SF, demi-épais., 1 000 F. Plottin. Tél. : 005.25.46 (ap. 18 h).

Ch. doc. sur ass. **Lisa 2.5,** Big Mac, Toolkit. Ach./vds/éch. progs **Apple II.** Orsini, 526, rue Lefébure-de-Cerisy, 83200 Toulon.

Ch. doc. techn. ou photocop. **imprim. Axion Imp. 2.** Tél. : 414.59.24.

Ch. listings synth. de parole, nouvelle version. Tél. : (35) 46.74.90.

Ch. docs sur connect. équip. platine Laser Sony CDP 101 pr exploit. par micro-ord. **(Apple IIE).** P. Caillol, 19, rue de Milan, 67000 Strasbourg.

CBM 64 + disk, ch. doc. sur DOS VIC 1541. T. Gabalda, cité St. Pierre, bât. D1, 51000 Châlons-sur-Marne.

Ch. poss. **Canon X 07** pr connaître programmat. lang. mach. sur Z-80 (doc.). L.-B. Delannoye, 21, rue des Ormeaux, 59210 Coudekerque-Branche. Tél. : (21) 61.81.95.

Ch. photocop. réalis. **« synthé »** n°s 16 et 18 Micro-Syst. G. Rouyer, chemin des Conchettes, 07140 Les Vans.

Ach. ou éch. ctre log. **Apple IIe,** notice cplète Locksmith 5.0 ou 6.0 (poss. Time zone, Ultima 2, 3 + doc., Wizardry + doc., Dbase 2 + doc., CP/M, fl. sim. 3, Koala Pad, Pascal, Forth, Prodos). P. Buisson, 33, rue Montessuy, 91260 Juvisy. Tél. : 921.45.84.

Ch. doc. sur progs **Apple II+** Magical Task, Apple Writer, Koala Pad, Multiplan 1 et 2, PFS Report Graphic, Magician, Es-Cape. R. Cubeau. Tél. : (6) 029.40.58.

Ch. mode d'emploi de Gens3 Mons 3 (Assembler **Z-80**) fr. ou angl. C. Derauw, 36, rue J.-B. Baeck, 1190 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : 02/376.47.37.

Ch. liv. Custom **Apple** ou photoc. et docs progs ; éch. schém. sur Apple et extens. J. Guerreau, 69, rue Anatole-France, 92290 Châtenay-Malabry.

Ch. pr **TRS-80** mod. I, niv. II, mode emploi (photoc.) du Z-Bug « Super Bug Monitor ». P. Facon, 8, rue du Romarin, 59650 Villeneuve-d'Ascq. Tél. : (20) 05.44.87 (ap. 19 h 30).

Ch. docs techn. sur **Newbrain** lang. mach. organ. mém., etc. P. Ramadier, Sougé, 36500 Buzançais. Tél. : (54) 35.85.21.

Apple II : ch. littér. et contacts, et PPC-ROM pr **HP-41.** V. Grimaldi, 96, av. Louise, 1050 Bruxelles. **Belgique.** Tél. : 511.37.41.

Ch. docs « Hardware » sur **Newbrain.** D. Enée. Le Cormoran. Allée Saint-Michel. 27200 Vernon.

Ch. schéma pour **générateur graphique** en 16 clrs. Résol. maxi. : 400 × 400 p. m̂ schéma micro. ou photocop. Johnson Ralph. 10, rue de Thann. 67100 Strasbourg.

Clubs, contact

Journal pr **Oric** sur Oric, K7 fourn., part. aux frais, 30 F (REC + 5 F). Foulon, 13, rue de Lorraine, 35000 Rennes.

Apple IIe et **Dragon 32 :** ch. contacts pr éch. div. J.-L. Marie, 7, rue de Turenne, 61000 Alençon.

« 08 Informatique Clubs » dans les Ardennes, ttes marques. Tél. : (24) 37.51.62.

Apple II, ch. possess. d'1 modem pr communic. entre 2 micro-ord. (1 200/1 200 bds half-duplex). P. Tremong, 36, chemin des Preharts, 91370 Verrières-le-Buisson. Tél. : 920.51.68 (soir).

Oric, 500 log. et plus. périph. : ch. contacts pr éch. expér. et autres. Qui a trouvé la sortie de « The hobbit » ? Qui a réalisé un crayon opt. ? A. Ladmiral, 40, rue J.-Jaurès, 91130 Ris-Orangis.

Ch. contact av. **club** utilis. **Goupil 3** (Z-80 CP/M). Y. Jean-Baptiste, B.P. H4, Nouméa Cedex. **Nouvelle Calédonie.**

TO7/TO7 70 : Ch. contacts pr. éch. conseils et dével. logs EAO. Pascual Alain. C.F.P.A., rue St-Vincent-de-Paul, 16000 Angoulême. Tél. : (45) 91.76.60.

Création **club ZX-81** pr éch. progs. Adhés. grat. Club Sinclair, EEDF, 5, av. des Platanes, 69300 Caluire.

Apple IIe et **Dragon 32,** ch. contacts pr éch. trucs, astuces et progs. M. Marie, 54, rue du Vaugeux, 14000 Caen.

TRS-80, mod.4 : existe-t-il un CPM Azerty ? P. Veries, 13, rue des Mouettes, 31270 Villeneuve-Tolosane.

Ch. à contacter Georges pr sa PA sur **CBM 8050** à vdre (n° tél. faux). B. Michels, 38, rue de la Côte-d'Azur, 67100 Strasbourg.

Ch. **Club 68000** ou pers. ayant construit syst. 68000 et dérivés – tte rég. – pour construction hard et logs soft. C. Bouchet. 23, rue Buffon. Montreuil. 93100. Tél. : 857.16.97 (soir).

Ch. contact doc. ou schéma d'ext. pr **IBM PC** en vue pilotage télescope. Ch. tt donat. log. ou cartes IBM. J.-Y. Sclavon, 32, rue Poiret, 02100 St-Quentin. Tél. : (23) 67.31.33 (soir).

TRS-80 M1 : ch. contacts av. possess. mod. 1 ou 3 ou de VGS en Normandie. F. Angot, 100, bd W.-Churchill, 14100 Lisieux. Tél. : (31) 31.22.26.

Ch. **Club Apple** sur Paris 19e. Ramikarim, 6 bis, rue de Louvain, 75019 Paris.

Intellig. artif. : ch. créer **club europ.** Buts : éch. idées, progs, articles, etc. Créat. lang., syst., publicat., rev., etc. M. Denis, Les Ramades, 26130 Rochegude.

Club : poss. X07 Canon :X07 Club, 12, rue Eloi-Ricard, 79500 Melle.

Ch. contacts **ITT 3030, Newbrain,** CPM, Gramma, norme GKS, imprim. Centronics P100, lect. disq. Cyborg. J.-L. Pergod. Tél. : (6) 943.40.99 (soir).

Club Oric Atmos, ch. club ou partic. pr éch. idées, progs, rég. Bourgoin. P. Petitjean, La Michalière, 38890 St-Chef. Tél. : (74) 92.44.92.

Annenasse : **MJC** centre crée **club informat.** et cours d'init. perfect. Basic. Tél. : (50) 92.10.20.

Ch. utilisat. **Sanco 8000** (prof./part.) pr éch. cons. et doc. A. Pascual, CFPA, rue St-Vincent-de-Paul, 16000 Angoulême.

Club init. Nancy-Est form. Basic et autres. Perm. mardi, jeudi, 20 h 30 à 22 h 30. Coll. Pulnoy. Tél. : 320.35.17.

Aimerais faire partie d'un **réseau** amat. multinational de **télématique** ou participer à sa création. S. Riedo, 10, rue de la Dole, 1203 Genève. **Suisse.**

Oric-1 48 K : ch. contact pr éch. idées. Banl. sud Nantes. D. Hegron, 108, rue G.-Clémenceau, 44340 Bouguenais.

Assoc. Apex ch., pr dpt **« Informat. musicale »,** pers. pr expériment. sur mat. équip. et éch. infos. G. Gautier. Tél. : 950.47.03 (dom.) 285.19.00, p. 315 (bur.).

Ch. à Nantes passion. micro inf. pr réal. softs div. sur **ZX-Spectrum** ou **Oric Atmos.** Basic ou lang. mach. bon niv. program. Tristan, 34, rue des Martyrs, 44100 Nantes.

Ch. pers. pr créer club **Apple II+ ou e,** éch., vte et créat. progs. Rizo, 78, ch. de Ferro-Lebrès, 31100 Toulouse. Tél. : (61) 49.41.74 (ap. 20 h).

Dons, SVP...

Bricoleur ch. tt micro ou visu ou imprim., m̂ périm. ou H.S. H. Cren, av. Esprit-Armando, bât. 16, les Collines de Tamaris, 83500 La Seyne. Tél. : (94) 30.01.67 (ap. 18 h).

Etud. ch. ordinat. cédé par entrepr. Curtol F., Molay, 39500 Tavaux.

Lycéen, ch. donat. ordin. ind. et **ZX-81,** même H.S. (50 F max.). J.-L. Weilland, 10, rue de Carling, 57890 Diesen.

Lycéen, ch. donat. tt mat. inform. (m̂ épave). F. Lang, 44, rue de Roeser, 5865 Alzingen. **Luxembourg.**

Etud. ch. pr. petit club informat. donat. de tt. ord. ou progs ou périph. F. Holder. 16, rue de Morette. 74000 Annecy, ou C. Jacquet 12, rue de Morette.

Ch. donat. **Apple IIe** ou **Goupil 3** av. modem + codes entrées + disq. 9, rue E.-Cotton, 76610 Le Havre. Tél. : (35) 45.61.93.

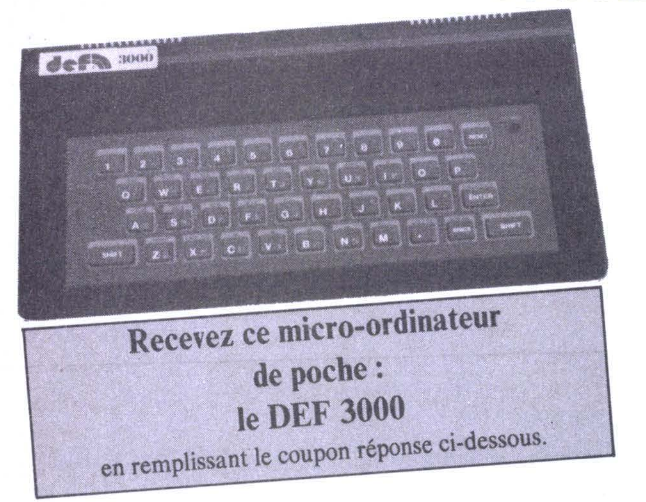
Ch. donat. ord. pr format. d'un club (**Apple II** ou **Commodore 64** av. écran). L. Soquet, 20, rue de Neauphle, 78760 Pontchartrain.

Atmos : ch. donat. imprim. ou lect. disq. J.-L. Manchon, Arbine, 73540 La Bâthie.

Ch. donat. mat. **ZX-81** pr fonder club. M. Villain, 20, rue des Déportés, appt 19, 80300 Albert.

Bonus... MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...



La société **DEF** s'est associée au Bonus **MICRO-SYSTEMES** pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son micro-ordinateur : le DEF 3000.

Résultat du tirage au sort du numéro 46.

La personne dont le nom suit recevra un DEF 3000

Mme **Patricia ZUPAN,** 67800 HOENHEIM

Résultat Bonus : n° 46 - Octobre 1984.

1er prix : Panorama des logiciels, de N. Rimoux et Ph. Guiochon, qui recevront 800 F (moy. 8,6).
2e prix : Micro-électronique pour informaticiens, de J.M. Cour, qui recevra 600 F (moy. 8,2).

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 500 F, basé sur vos votes.
Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.
Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom :.. Prénom :.. Profession :..

Adresse :.. Branche d'activité :................................

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?..

....

47	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Notes Assez bien		Bien		Très bien		Excel-lent
1	Microdigest	22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	L'Amstrad	76	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Laser 3000	88	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Les écrans plats	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Une interface pour ZX 81	113	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Electronique pour informaticiens	136	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	DAO sur MO5	150	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Artefact	170	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Open Access	181	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Synthèse vocale par phonèmes	211	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Motif sur Macintosh	217	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Basic étendu pour Canon X 07	221	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Revue de presse	237	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris.**

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. – N° de Commission paritaire : 61-025.
Imprimerie LA HAYE-LES-MUREAUX – Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO-SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **13** ☐ **14** ☐ **19** ☐ **20** ☐ **21** ☐ **22** ☐ **23** ☐ **24** ☐ **25** ☐ **26** ☐ **27** ☐ **28** ☐ **29**

☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38** ☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43**

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31** sont épuisés)

Je règle la somme de : ....

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Numéros demandés : 23,00 F par exemplaire Micro-Systèmes

☐ **13** ☐ **14** ☐ **19** ☐ **20** ☐ **21** ☐ **22** ☐ **23** ☐ **24** ☐ **25** ☐ **26** ☐ **27** ☐ **28** ☐ **29**

☐ **30** ☐ **32** ☐ **33** ☐ **34** ☐ **35** ☐ **36** ☐ **37** ☐ **38** ☐ **39** ☐ **40** ☐ **41** ☐ **42** ☐ **43**

(les numéros **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 31** sont épuisés)

Nom : .... Prénom : ....

N° : .... Rue : ....

Code postal : .... Ville : ....

Retourner les deux parties de ce bon à découper à :

MICRO-SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19.

SERVICE LECTEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** », ci-contre (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler
168	**ACER**	127
208	**ADM Electronique**	157
226	**AGB-IS**	165
27	**AK Electronique**	91
4	**Aliance**	80
199	**Alpha Systèmes**	143
216-228	**Allcott**	162-168
235	**Alti**	176
8-9	**Amstrad**	82
204	**Angenault Service**	151
16-17	**ASN Diffusion Electronique**	86
210	**Azur Technology**	160
195-197	**BIMP**	137-140
203	**BMI**	149
10-11	**Bull**	83
14-15	**Canon**	85
210	**Centre d'Information de Micro-Informatique**	159
241	**Cilec**	181
6	**Compaq**	81
60	**Computer Shop Janal**	107
233	**Control Data (institut)**	174
75	**Cuefa**	115
44	**Digital Equipements**	99
38	**Digitelec**	96
228	**Dynamit Computer**	167
230	**Educatec**	171
201	**Educatel-Unieco**	146
190	**Electronique Applications**	136
208	**Electropuce**	156
12-13	**Ericsson**	84
205	**Espace Technique**	152
191-192-193-194	**ETSF**	
112-232	**Eurotron**	123-183
72-73-75	**Exelvision**	113
111	**Eyrolles**	122
132-133	**Gepsi**	124

Pages	Noms	Cercler
54	**GMS/Apple**	104
169	**GP Electronique**	128
206	**G3I**	153
206	**HDM**	154
	HiFi Stéréo	
231	**Horizon Systems**	172
95-96-97	**IBM**	120
64	**ICS/Apple**	109
200	**IEEE**	145
62	**IEF**	108
74-225	**ISE-Cegos**	114-163
18-19	**ITMC**	87
20-21	**ITT Data Systems**	88
34	**Jasmin/Tran**	94
207	**JBFB**	155
148	**JCC Electronique**	129
68-69	**JCR**	111
204	**KA Informatique**	150
43	**KAP**	97
226	**Kontron Electronique**	164
149	**Lansay**	130
235	**LG Electronique**	177
261	**MACSI**	77
56	**Maisons Lara**	105
26	**Mannesmann Tally**	90
48	**Maxell**	101
81	**MCB**	116
231	**Micro-Application**	173
241	**Micro-Assistance**	180
198	**Micro Diffusion**	141
180	**Micro Dispo**	**135**
262	**Micro-Expansion**	78
94	**Micro-Expo**	119
58	**Micro-Informatique**	106
52-215	**Micropériph**	103-182
202	**Microprocess**	148
40	**Micropuce**	98

Pages	Noms	Cercler
229	**Microshop**	169
186-187-188-189	**MID**	
236	**Minigraphe Micro-Informatique**	178
162-163-164-165	**NASA**	131
200	**Olympia**	144
82-83	**Pentasonic**	117
98	**Philip Morris**	
236	**Procyon**	179
233	**Promotique**	175
232	**Radio Plans/Electronique Loisirs**	
32	**Robotmania**	93
196	**SAPF**	138
30	**La Secrétairerie**	92
175-176-177-178-179	**Sivea**	134
2	**Sodiprom**	76
209	**Soliselec**	158
234	**Sono**	
145-146-147	**Spid**	133
166	**Sybex**	132
202	**Technitron**	147
46	**Technology Resources**	100
66-67-86-87-167	**Tektronix**	110-118-126
216	**Terminal**	161
50	**Texas Instruments**	102
135-196	**TMS**	125-139
70-71	**Toshiba**	112
34	**Tran/Jasmin**	94
99	**Version Soft**	121
227	**Vidéo 107 Informatique**	166
230	**Videomatch**	170
24	**Vidéo Technologie**	89
198	**Vilber Lourmat**	142
3	**Welect**	79
36	**ZMC**	95



Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 280 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)



Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 47

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Affranchir ici



Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France



Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Ecrire en CAPITALES, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal *Ville*

Dépt	Cne	Qtier

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 280 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ *Mettre une croix dans la case correspondante.*

Affranchir ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO-SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur sa date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France





Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche :	0
Enseignement :	1
Informatique - Microinformatique :	2
Electronique - Electrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique :	5
Fabrication d'équipements ménagers :	6
Profession libérale :	7
Maintenance :	8
Autre secteur :	9

Fonction :

Direction :	0
Cadre :	1
Ingénieur :	2
Technicien :	3
Employé :	4
Etudiant :	5
Divers :	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 280 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

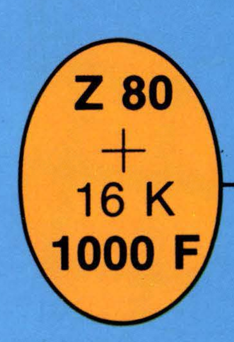


125, rue Amelot 75011 PARIS
M° Filles du Calvaire et Oberkampf
Tél. 355.07.01

Ouvert tous les jours sauf dimanche
de 9 h 30 à 13 h et de 14 h à 19 h 30

pour 

LA PUISSANCE PAR LES CARTES



	Prix TTC
Lecteur de disquette 5" 1/4 half size	1950
Carte contrôleur	400
Disquettes grande marque (les 10)	220
Carte langage	500
Carte Z 80	700
Carte 80 Colonnes (pour II +)	750
— Kit inverse	250
— Kit minuscules accentuées	250
CARTE 128 K	1600
Interface parallèle pour EPSON av cable	420
Microbuffer 32 K	1400
Carte Série	600
Carte Communication	650
VENTILATEUR EXTERNE	300
JOYSTICK LUXE (précisez II + ou IIe)	200
Accelerator, Applicard, Carte 8088, etc... nous consulter	
MONITEUR PHILIPS 12" Vert	1000
ASCII Express Professionnal	1200
& beaucoup d'autres programmes	

PROMOTION DU MOIS

IMPRIMANTE BMC 100 CPS Graphique
avec interface parallèle et cable 3500

Prix modifiables sans préavis, stock limité.
* **APPLE II** est une marque déposée de **APPLE COMPUTER INC.**

SUPER SERIE 900 F

MODEM
BUZZ BOX
1000 F

LECTEUR
COMPATIBLE
2 C

2 200 F

CARTE
PARALLELE
400 F

MAINTENANCE ASSURÉE

BON DE COMMANDE à retourner à MACSI 125, rue AMELOT 75011 PARIS

NOM, Prénom ....

rue ....

Code postal .... Ville ....

Tél. .... Matériel possédé ....

Signature

QU.	DESIGNATION	PRIX

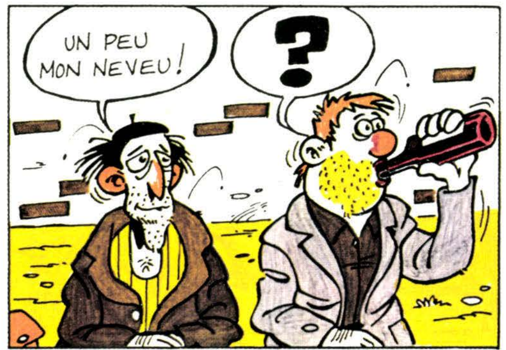
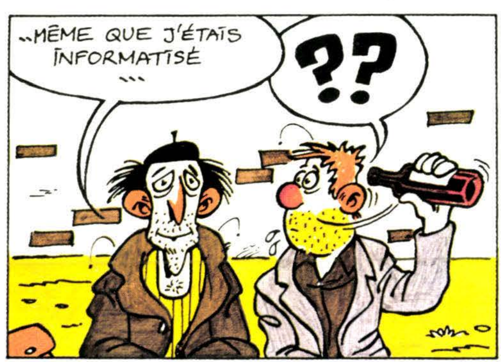
REGLEMENT JOINT	+ particip. sur envoi	+ 35,
Chèque .... ☐	TOTAL	
C.C.P. .... ☐	Port gratuit pour	
Mandat lettre .... ☐	Achat 3000 F.	

M.S. 11-84

SERVICE-LECTEURS N° 77


L'ÉTÉ PROCHAIN JE CHANGE DE RIVE ...
OUAIS!

J'AURAI PAS LE SOLEIL DANS L'OEIL AU RÉVEIL -
NON, TU L'AURAS DANS ...

QUAND JE PENSE AU TEMPS OU C'ÉTAIT BYZANCE ...
T'AS CONNU?

UN PEU MON NEVEU!
?

...MÊME QUE J'ÉTAIS INFORMATISÉ ...
??

...ET MÊME QUE J'AVAIS UN DISQUE DUR.
UN MICRO EXPANSION?
NON.

...ET C'EST CE QUI M'A PERDU ...
SONT COMPÉTENTS CHEZ MICRO EXPANSION

Z'ONT PAS DÛ CHOISIR UN DISQUE MICRO EXPANSION CES DEUX-LÀ!
KRATO